11. 1. 89

SPECIMEN
EDFECTUUM AËRIS
I N
HUMANO CORPORE.

CLARISSIMI VIRI

JOHANNIS ARBUTHNOT

MED. DOCT., REG. LOND., ET EDEMBURG. MEDICORUM COLLEGII MEMBRUM, ET SOC. REG.

SPECIMEN

EDFECTUUM AËRIS

IN

HUMANO CORPORE

Quod Primum

Ex Anglico idiomate interpretatus est Gallico.

CLAR. BOYERUS Medicinae Doctor, facultatis Monspeliensis

Mox vero

Latine reddidit, atque additionibus, auctariisque illustravit, ornavit, auxit

P. F. FORTUNATUS DE FELICI

Ex Min. Reformatis Romanae Provinciae Filius

In Regia Neapolitana Studiorum Universitate Publicus Philosophiae Professor.



NEAPOLI CIƆIƆCCLIII.

EXCUDEBAT JOSEPH RAYMUNDI,

SUPERIORUM ADPROBATIONE.

'Αὴρ αἴτιος τοτε Βίȣ, κὶ τῶν νοσίων

Aër tum vitae, tum morborum est caussa.

HIPPOCRATES Lib. de Flatibus §. 4.

ILLUSTRISSIMO MARCHIONI

NICOLAO

FRAGGIANNI

E SACRATIORI REGALIS CAMERAE
APUD SERENISSIMUM NEAPOLITANUM REGEM
CONSILIO
REGNI SICILIAE PRAESIDI CONSULTORI: UNI EX
AULIS SUPREMI S. CLARAE CONSILII: ATQUE TRIBUNALIUM;
CUM REVISIONIS, TUM ANNONAE PRAEFECTO; AC REGALIS
JURISDICTIONIS DELEGATO &c.

F. FORTUNATUS DE-FELICI.

S. P. S.

EGO, *Vir Ornatissime, ut illustrium, Tuique similium Virorum clientelam, si vel offeratur ultro, vel bona quapiam obtigerit fortuna, avidissime amplecti soleo, utpote rem omnium,*

meo

meo quidem animo, longe maximam, ac felicissimam, semel amplexus pertinacissime tueri gaudeo, mihique pulcre locuples, atque ipso etiam CRAESO videor beatior: ita audaciae tantum mihi haud inesse persentio, ut magnorum virorum auspicia petam, & Numina ipsa, ut ita dicam, sine caussa fatigem. Et tamen hunc inexpugnabilem ingenii mei pudorem vicit, extuditque singularis quaedam naturae tuae bonitas, & incredibilis humanitas, qua quidem illam ipsam superas magnitudinem tuam, tantumque fiduciae addidit, ut nec ipse, infimae pene sortis homuncio, dubitarim, sublimitatem tuam, meis hisce literulis, interpellare. Video passim, audio passim, quaqumque Civitas, & Regnum nostrum patet, summos pariter, ac infimos, de tali Viro gratulari. Quod quidem quum omnes meritissimo faciant, nullos tamen aeque id facere par est, atque eos, qui optimarum literarum studio ducuntur. Ad haec, ea morum in Te splendet civilitas, modestiaque, ut ipse magnitudinem tuam solus nescire videaris: ea be-

ni-

nignitas, munificentiaque in omnes probitate, literiſque commendatos, ut tantam felicitatem aliis habere, non ſibi credi queat, veluti in hoc ipſum divinitus editus, ut de univerſis ſtudiis, ſtudiorumque cultoribus bene merearis. Sic enim Veterem illum MECENATEM, in cujus laudes a tot eloquentiſſimis viris eſt decertatum, huic noſtro ſeculo refers, ut non ſolum doctos omnes colas, provehas, foveaſque, verum etiam Eruditorum chorum non minus ornes contubernio tuo, quam patrocinio ſubleves. Deligis ingenia, quae diligas. Atque is ſane mihi demum videtur diligere, qui judicio diligit. Idque Tibi ſic acerrimum eſt, ut nihiloſecius candidum: rurſus ita candidum; ut noris, quid interſit inter HOMERUM, & CHOERILUM: inter MARONEM, & MEVIUM. Quodque vehementer ſemper demiratus ſum, doctrinam tantam, tantam Tibi eruditionem comparaſti, ut non in Juris modo, Legumque ſcientia, quam jure quodam tuo Tibi meritiſſime vindicas; verum in omnibus etiam cum humanis, tum divinis diſci-

pli-

plinis non initiatum tantum; sed absolutum plane reddideris: quodque magis adhuc mirum est, planeque me rapit, de his omnibus ita luculentissime disseris, tantoque eruditionis, doctrinaeque adparatu de singulis conloqueris, ut vix non elinguem efficias quemlibet uni, peculiarique disciplinae nervos omnes intendentem, omnesque ingenii, licet non mediocris, vires, conatusque destinantem. Jam vero pulcherrimum quidem illud arbitror tuae virtutis argumentum, quod noster oculatissimus Princeps (quem Reipublicae tranquillitati, bonarumque artium bono, quibus omnes illius vigilant sollicitudines, quam diutissime incolumem, ac florentem tueatur Principum Princeps Opt. Max.) perspectam habens tuam istam integritatem, ac sapientiam, cum eruditione non vulgari conjunctam, tantis negotiorum molibus praefecerit, ac potioribus rerum publicarum gubernaculis admoverit. Sed longe pulcrius, quod Regiae Jurisdictionis, quam Tibi uni demandavit, concrediditque, munus, per se quidem longe invidiosum, aequitate, morumque tuorum sua-

vi-

vitate, plausibile, gratiosumque reddideris, in quo jam diu sic versaris, ut Principi merentissimo, apud Nationes exteras, gloriam duplicaris, & amorem. Atque magno rerum omnium usu, & experimento, manare inde arbitror, ut tot rebus administrandis, tantisque Regni negotiis admotus, quot aliorum complures vix sufficiant, unus non modo par sit, verum etiam supersit, quod evolvendis bonis Authoribus, quod privatis amicorum adfectibus impertiat. Sed haec missa facere satius est, ne quae judicio dicuntur, tribuantur adfectui, quaeque ex penitissimis animi recessibus proficiscuntur, existimentur tuis auribus dari, quod hoc a plerisque fieri soleat. Neque enim arbitror, eximiae virtuti ullo opus esse praeconio. Mediocria fortassis eloquentium hominum ingenio commendantur: ut stellarum lumen, lucerna quis adjuvet, Sol ipse sibi praelucet, offuscans quidquid externae lucis admoveris. Nostrum agimus negotium, dum lucubrationes nostras talium nominum lenocinio commendamus. Non Tu libris; sed Tibi debent libri, aeternam, per Te, apud posteros, memoriam habituri. Quod

si maxime, ad nominis immortalitatem, literarum auxiliis egeret inclyta virtus, nihil erat necesse, aliunde petere, quod Tibi domi est, qui sic literatis faves, ut sis inter literatos literatissimus. O vere magnum, & Regno dignum animum! O felicem Neapolim, *quam tot modis nobilitas, & cui Tu, juxta celebratissimum PLATONIS elogium, simul & Magistratum exhibes, & Philosophum, sic Rempublicam administrans, ut interim studiorum omnium antistitem agas! Quid multis agam, ornatissime Marchio? Fateri pudet, & tamen silere non possum. Gestiebat inter haec animus, magnam felicitatis accessionem sibi pollicens, si contingeret, me inter tuarum virtutum praecones adscribi, & adridebat haec cogitanti, blanda quaedam spes, ex singulari tua humanitate, concepta: sed rursum dum in sinum meum exspuo, & expendo, quam sit mihi domi curta supellex; O improbum, inquam, somnium! quid habent nostrae Musae plusquam CARICAE, FRAGGIANNI nomine dignum?* Οὐ παντὸς ἀνδρὸς *JOVEM effingere. Verum jam pene despondenti animum, ani-*

mum

mum iterum reddidit Clarissimus ARBUTHNOT (nam ipse nihil hic mihi laudis vindico , praeter animum juvandi studio , nihil vigiliarum recusantem) cujus eximium opusculum Tibi sisto , mole quidem exiguum , materia vero grave , quod nunc alia indutum veste fulget , meaque opera illustratum , atque adnotationibus , & auctariis insigniter auctum iterum prodit , patrociniumque tuum quaerit : & nescio quo pacto , laudibus illis tuis , jam fesso , iterum calcar addidit , fatiscentem erexit , deficientem restituit . Agesis praeclarissimum Regni ornamentum , & praesidium sapientia , judicio , doctrina , authoritate vere maximum , celsitudinem tuam plurimis , & arduis negotiis occupatissimam , diutius nullatenus remorer ; ecquis enim unius epistolae finibus valeat definire miram vitae sobrietatem , summam dexteritatem ingenii , animum impigrum , & ab otio prorsus abhorrentem ? Verum quid quaeris ? bene plaustrum perculit , *ut vetus habet proverbium. Perfricui faciem , ausus sum facinus audax . Quod si bene verterit , meque tuae clientelae non graveris adscribere , adnitar , omnes in-*

genioli mei nervos intendere, omnem tentare venam, si quid forte grandius, & praeclarissimo tuo nomine dignum, possit exculpi. Fortassis quod negat natura, dabit Tui studium, & quod meus non habet Genius, tuae dotes suppeditabunt. Denique non recuso, quominus hanc damnes epistolam, modo probes hunc in Te animum, quem nunc utquunque testatus, alias locupletiori testabor argumento. Neque enim deest felicitas, ut possis, bonitas, ut velis omnibus prodesse. Interim a Deo T. O. M. ardentissimis praecibus contendo, ut qui istas dotes largitus est, easdem velit Tibi, tuisque faustas, ac felices esse: qui istos dedit impetus, idem suo favore provehat, beneque fortunet: diuque Te in utilitatem Civium tuorum, in dulce decus, & praesidium bonorum, doctorumque hominum, in salutem Patriae velit sospitare; utque summis in Republica mactatus honoribus, videas illustrem familiam, perpetua progenie feliciter auctam, quae tuas virtutes in aevum, per titulos, memoresque fastos, aeternet.

Dabam Neapoli ex Reg.Monasterio S.M.CLARAE XII. Kal.Augusti 1753.

LATINUS INTERPRES

LECTORI SUO.

QUUM proxime praeterito scholastico ineunte anno, inaugurali mea ad Aërometriam Oratione, plurimis argumentis ostendere satagerem, Medicam potissimum Artem, nisi auxiliatrices illa porrexerit manus, languescere penitus, ac veluti hebetari, quum hac ferme una fiat, ut Medicina in albo Scientiarum conlocari tandem possit; vigilantissimus nostræ hujus Academiae Praefectus, aeque ac doctissimus Praesul D. COELESTINUS GALIANUS, quem, maxima bonorum omnium jactura, casu atrocissimo, e vivis, praeteritis diebus, ereptum, conlacrymamus adhuc, eo, quo fervebat literarum incrementi desiderio, me perhumaniter hortatus est, ut non tantum Physicis, & Mathematicis, sed Medicinae quoque Tironibus, meis aërometricis praelectionibus, consulerem, atque omissis, quae sublimioris Matheseos sunt, & Adolescentum captui parum accomodatis, Problematis, quae circa aëris proprietates, & qualitates, praestantiores Matheseos solvere cultores adsolent, Animalium συμπτώματων, ex memoratis aëreis qualitatibus, & proprietatibus manantium, ubiquunque ferret occasio, originem investigarem, physicasque caussas, paucis quidem, sed perspicue edis-

edifferercm. Quamobrem, ut optimis monitis, & ad nostrorum Adolescentum utilitatem mirifice conducentibus ea, qua par erat, alacritate, morem gererem, mecum animo reputabam, quo potissimum, hac in re, Magistro proficerem. Quod quum probe nosset elegantissimus Abbas, & praefatae Academiae doctissimus Antecessor: nunc vero meritissimus Praesul, & Episcopus *Juvenacii* D. JOSEPH ORLANDI, ea, qua me solebat excipere, humanitate, Cl. Viri JOH. ARBUTHNOT *Specimen edfectuum aëris in humano corpore* mihi comiter exhibuit. Quo non sublecto tantum; sed, ut ita dicam, veluti devorato, abunde comperi, tanto argumentorum pondere, tantoque experimentorum adparatu propositum argumentum a laudato praeclarissimo Authore pertractari, ut nullum sit plane φαινόμενον, adfectioque plane nulla in Animalium corporibus ex aëre, omnium propemodum morborum ubertissimum ille quidem seminarium, proficiscatur, quin ex illius proprietatibus, & qualitatibus, tanquam ex propriis, genuinisque fontibus, prono veluti alveo, non deducatur. Inde vehementer hercle demirabar, quod quum tanta sit in Animalium corporibus aëris ἐνεργεία, tantique illius ducenda selectio, tum ut humana incolumitas sarta, tectaque servetur, tum, ut semel amissa, iterum recuperetur, illius nihilominus theoriam tam pauci excolerent, ut sin minus neglecta penitus, vix saltem a limine salutata videatur vel ab ipsis, qui inter Medicinae Professores postrema subsellia nequaquam obtinent. Equidem non me clam erat, post primos illos Medicinae Parentes HIPPOCRATEM, atque GALENUM, nostra praesertim aetate, literis, artibusque reflorescentibus, non defuisse eximios, praeclarissimosque viros, qui disertissime vel de aëris natura, ejusque proprietatibus, & qualitatibus disputarunt; vel noxias aëris particulas, humanaeque incolumitati infestissima corpuscula, quibus Atmosphaera perpetuo inquinatur, investigarunt: vel demum morbos edisseruerunt, qui ex una, vel altera aëris proprietate,

aut

aut qualitate in corpus nostrum proficiscuntur. Verum enimvero, desiderabatur hactenus qui de aëris natura, propietatibus, & qualitatibus, deque omnigenis in eo volitantibus noxiis, salubribusque vaporibus, & morbis demum inde derivantibus, una simul pertractaret, omnia solide demonstraret, & numeris omnibus absolutum systema proponens, normam ceteris praeberet, ut in physiologicam aëris Theoriam quirent penitius investigare. Factum est proinde, ut, aërometricis meis institutionibus, utquunque, absolutis, mecum ipse reputare coeperim, me rem gratissimam, simulque utilissimam Physicae, & Medicinae Tironibus facturum, si aureum plane laudati praeclarissimi ARBUTHNOT hac de re Specimen, quemadmodum ex Anglico in Gallicum Cl. praestiterat, eodem fortasse consilio, BOYERUS, ex Gallico tandem in Latinum verterem idioma, nostris Tironibus familiare; simulque adnotationibus, & auctariis, ex praeclarissimis Authoribus undique comparatis, sic explicarem, ornarem, augerem, ut nihil tandem esset, quod ad Physicam, Medicamque aëris φυσιολογίαν exoptare merito valerent: & a calculis demum abstinens, quique a doctissimo Authore identidem adoptantur, facillimos efficiens, totum opus sic ad illorum captum componerem, ut nihil omnino, nisi voluntas, ad proficiendum illis deesset. Intelligebam inde, Adolescentibus, qui Medicinae nomen daturi essent, his aërometricis principiis veluti initiatis, maximum derivaturum & Medicinae decus, & humanae incolumitatis emolumentum. Nullus est enim morbus, nullaque, sive in solidis, sive in fluidis, adfectio, quae sin minus immediate efficientem, promoventem saltem, sive etiam dissipantem caussam aërem non agnoscat. Quod sane consilium laudatis doctissimis Praesulibus exposui: ut me, cui aquam adhuc haerere persentiebam, ea, qua ad miraculum usque pollent, maturitate, consulerent, atque authoritate firmarent. Id quod quum perhumaniter factitatum conspexerim, confestim manus conserui, atque operi perficiendo admo-

movi. En, Lector optime, quae me caussa ad scribendum impulerit, atque in publicum, alieno primum nomine veluti larvatum, prodeundum adegerit. An autem res ex voto cesserit, animoque responderit, non meum, sed tuum judicium esto.

Atque heic equidem neutiquam defuturos praesentio, quemadmodum, vel antequam operi manus admoverem, non defuisse, satis compertum habui, qui mihi vel ex eo mussitabunt, omnique reprehensionis genere dignum censent, quod ex Physico Physiologicum egerim, atque physiologicae Theoriae commentandae insudaverim, inque alienam, ut falso quidem opinantur, messem manus, falcemque meam audacter injecerim. Verum quivis id indolis, Geniique extat adhuc morosus Aristarchus, is velim consideret, φυσιολογίαν aliud plane nihil audire, quam φυσικήν: atque adeo φυσικόν esse etiam φυσιολόγικον. Profecto ecquis in physicis plumbeus est adeo, qui nesciat, Physici muneris esse, ex quibus partibus humanum corpus coalescat, quibus instruatur machinis, qui contingere, quavis ex caussa, defectus possunt, variationes, permutationes? Quis Fluidorum particulas, & harum figuras observare ad Physicum nullatenus pertinere effutierit, contextum, motum, figuram, cursus, recursusque, velocitatem, ac tarditatem? Annon Physici erit, nullum intentatum relinquere lapidem, ut musculos, eorumque vires, & motus cognoscat, vascula item, fibras, nervos, glandulas, stamina denique universa, quibus machina haec per infinitos pene anfractus, & ambages in hominis figuram consurgit? Physica namque non de corpore tantum in genere disputat; sed singulas illius partes investigat. *Physicus* enim *totus in eo esse debet*, inquit eximius GASSENDUS, *ut exploret, tum ipsum rerum omnium complexum, tum quamlibet speciatim rem, disquirendo, quantum fas est, an, & ex quibus principiis constet: an, & a quibus producta caussis: an, & ob quem finem effecta: an, & quibus viribus, proprietatibusque donata: an, &*

quas

quas actiones, quae edfecta habeat, ceteraque hujusmodi, quae si perspecta fuerint, tum rei, rerumque natura percepta censetur (Ad Physic. Prooemio). Quamobrem ingenue potius fatendum est, Physicos: hoc est, totius Naturae peritos nos non esse, atque nonnisi splendidum vocabulum jactitare, quam de Physica tam dimisse, minusque magnifice sentire, ut Aëris Theoriam, tunc potissimum, quando in morbis, inde ad humanum corpus profectis, edisserendis versatur, Physices partem non esse, turpiter adfirmare; quique in eadem excolenda paullulum immorantur, tanquam audaces traducere, ac buccis crepantibus conclamare.

Authoris meritum non est, Lector humanissime, cur multis eloquar; in tanta siquidem apud doctissimos Anglos existimatione fuit, non ob Medicae duntaxat artis, quae illum cominus spectabat, penitissimam doctrinam; verum etiam ob humaniores Literas, ac Mathematicas disciplinas, in quibus non leviter imbutus; sed abunde expletus erat, ut nemo plane fuerit, qui eidem fasces haud libenter submiserit, & suo veluti jure Archiatri apud Reginam ANNAM titulum promeruerit. Profecto, si cetera deessent in Literaria Republica illius merita, praeclaraque facinora, opus, quod *de Ponderibus, & Mensuris* inscripsit, labor, ut inquit ille, 25. annorum, quodque paucis ab hinc diebus mihi ostendere neutiquam dedignatus est nobilissimus aeque ac doctissimus Marchio PETRUS-ALEXANDER RINUCCINUS, quem, ob miram morum comitatem ingenio parem, semper, ut debui, veneratus sum, & supra quam dici possit, exosculor, tanta eruditionis, doctrinaeque copia conscriptum, ut felix illius ingenium, uberrimam dicendi venam, atque omnigenam eruditionem luculenter eloquatur.

Ceterum, qualisquunque fuerit labor meus, mihi nec laudem, nec gloriam quaero, ad eum unice conlineans scopum, ut Philosophiae, ac Medicinae cultoribus prosim, ac illos magis magisque incitem. Fidem ornamentis longe peti-

tis praeferens, malui in hac versione res, sensusque fideliter exprimere, prout in ipso opere habebantur, quam floridiori stilo uti, quo forsitan magis a sensu aberrassem: *istiusmodi enim res*, quemadmodum semper cum Oratorum Principe TULLIO sensi, *dicere ornate velle, puerile est: plane autem, & perspicue expedire posse, docti, & intelligentis viri* (*De Fin. Lib. III. Cap. V.*) Sunt quoque aliqua, quae latine verti vix possunt, unde Anglica, aut Gallica illorum nomina retinui. Cl. denique Gallus Interpres BOYERUS nonnullis identidem adnotationibus versionem suam adornavit, quas, ne plagii crimine insimularer, diverso charactere, quem *corsivo* Typographi vocant, imprimi curavi. His itaque fruere, Lector benevole, & valeto.

AU-

AUTHORIS PRAEFATIO.

QUUM *de Alimentis paucis abhinc annis Specimen ederem , de ceteris etiam rebus* non-naturalibus(*), *ceu aëre, quiete, motuque, eadem pertractare methodo sum pollicitus. Interpositam itaque fidem meam utquunque potius in praesentiarum solvere adgredior, quam ut illam omnino fallerem.*

Aër, post alimenta, nisi me fallant omnia, rerum non-naturalium *ille est, qui quoad praesentissimum, quem in omnes animales operationes, influxum, exserit, nondum hactenus accurate satis examinatus est, quoad physiologicos ejus edfectus. Philosophi, & Mathematici, qui potissimum Agriculturam, & rem Hortensem excolunt, Medicis accuratius, aëris edfectus in respectivarum Artium subjectis observarunt. Hujus oscitantiae caussa ex eo fortasse proficiscitur, quod aër unum ingestorum est, aut rerum intus susceptarum, quae dimetiri per* δόσεις *nequeunt. Atat aëris inevitabilis usus optima non est, contra edfectuum suorum indaginem, caussa. Medicorum quandoquidem est, introspicere primum, deinceps vero proprias edisserere, quoad fieri per humanam sagacitatem potest, caussas mutationum, quae in humano corpore contingunt. Plurima*

(*) Res *non-naturales* adpellant Medici, I. Aërem. II. Cibum, & potum. III. Motum, & quietem. IV. Somnum, & vigiliam. V. Excrementa, & recrementa. VI. Animi pathemata.

rima circa aëris edfectus investigantur longe minus utilia, licet vix non perpetuo humanam curiositatem detineant. Praeter absolutam, & generalem aëris necessitatem, plures illum seligere valent, qui proprio aptior sit temperamento: deque hujuscemodi electione Medici judicium exposcitur; liquet inde, hujus fluidi naturam, & qualitates non vulgarem Medicorum solertiam exigere. Mirum edepol videtur, in medicamentorum qualitatibus adeo diligenter inquiri, his licet utamur perquamraro; illius autem substantiae investigationem edfectuum fere penitus omitti, licet singulis instantibus illam intime suscipiamus.

Medici praestantiores aëris edfectus in morborum οικονομία *accuratissime observarunt: & nemo fortasse id praestitit exactius, quam summus Artis nostrae Parens HIPPOCRATES. Aër, quorum meminit morborum, est* το θεῖον. *Aër est id, quod eidem audiunt vires universi, humanae naturae insuperabiles. Praecipuum tanquam effatum ponit ille, quod quiquunque Medicam profiteri Artem proponitur, anni constitutionem observare teneatur; quodque vis, & influxus Tempestatum, quae raro admodum sunt uniformes, notabiles in humano corpore variationes producant. Cl. SYDENHAMIUS Genio actus Hippocratico, Epidemias, ad normam laudati Magni hujus Medicinae Principis observatas, reliquit. Ex Italis, Germanisque nonnulli Medici laudatum SYDENHAMIUM sunt imitati. Eruditorum societas idem prosequitur institutum* Edemburgi. *Ad finem jam fere properarat specimen meum, cum excellens, hac de re, opus ad manus mihi pervenit:* Commentarium *nimirum* Nosologicum *Cl. CLIFTONI WINTERINGHAMI, Epidemicorum Historiam morborum comprehendens, una cum temporis Diario Civitatis Eboracensis, habito ab anno* 1715. *usque ad* 1725. *Vehementer equidem displicebat, quod memoratum opus prius non perlegerim; sed quum ex ratiociniis meis nonnulla observationibus conspexerim confirmata, paullulum imminutus est dolor.*

In Oratione, quam, paucis ab hinc annis, in Medicorum Collegio habui, magnopere commendo, ut temporis, regnantiumque

que morborum Diarium habeatur, tanquam res, quae, posteritatem potissimum, plurimum juvare potest. Quod sane consilium tanta solertia, tantaque sedulitate per industrium, doctumque Professorem MUSSEMBERGIUM in suis Tabulis Meteorologicis *exequi conspicio, ut, si pluribus prosequatur annis, aëris φυσιολογίαν ad Scientiae fortasse fastigium extulerit.*

Specimen porro sequens heic non exhibeo, nisi tanquam accuratioris, perfectiorisque indaginis normam, solertiori mentis acumine, habiliorique calamo perficiendae. Methodicam tamen continet plurium investigationum, & ratiociniorum capitum dispositionem. Varios, hanc in rem, libros volutare consulto omisi; atque nonnisi ad experimenta respexi, quibus ratiocinationes meas superstruxi. Veniam potius expostulare debeo, ob mei consilii temeritatem, quum, ut operis meritum adlegem, pro imperfectionibus, negligentiis, & forsitan etiam erroribus, qui in eodem reperientur. Id unum proferam, permagnam illius elucubratam fuisse partem interruptionibus frequentibus, alioque sine auxilio, in pluribus, quam memoriae: toedium insuper, quod sedula ad rem eandem adtentio gignit, plura levi non nisi brachio adtingere me fecisse: nullique demum necessitudine conjunctum esse, qui sedulam huic rei operam navaverit, ut suis me adjuvaret excogitatis. Eorum itaque judicio meum submitto opusculum, qui sanum de eodem judicium formare valent, nihil minus existimans, quod qui me corrigunt, me refutent. Si qui, in calculis, errores irrepserint, meum profecto ratiocinium non infirmant. Adfirmari temere posse, arbitror, quod qui praesens, ea, qua par est, adtentione, perlegerit specimen, inutilem omnino speculationem illud neutiquam reperiet.

AD-

ADPROBATIONES

JUſſu Adm. R. P. JOHANNIS-PETRI A ROMA, Strict. Obſerv. S.P.N. FRANCISCI, in hoc Regali Monaſterio S. CLARAE Guardiani, & Commiſſarii Apoſtolici, opus libentiſſime perlegimus, prout hic inſcriptum: Cl. *Viri* JOH. ARBUTHNOT, *Specimen edfectum aeris &c.* R. P. *Fortunati De-Felici* opera, ac ſtudio latine redditum, atque adnotationibus auctum, & illuſtratum; quumque Orthodoxae Fidei, ac bonis moribus nihil prorſus obeſſe deprehenderimus, dignum illud cenſemus, ut praelo tradatur. In quorum fidem.

Datum Neapoli ex dicto Regali Monaſterio S. CLARAE die 4. *Januarii* 1753.

F. Joſeph-Antonius a Caſteliatio S. T. Lector.
F. Sylveſter a Taurino Sac. Theol. Lector.

Fr. JOHANNES-PETRUS A ROMA Strict. Obſervant. S.P.N. Franciſci, Lector Emeritus, & Concionator, olim in Romana Curia Secret. & Povinciae Romanae Cuſtos; nunc vero Definitor Generalis, nec non in Regalibus Monaſteriis S. CLARAE, & S. MARIAE-MAGDALENAE inclytae hujus Civitatis *Neapolis*, primi quidem Guardianus, utriuſque vero Commiſſarius Apoſtolicus, ac humilis in Domino Servus.

Cum juxta Apoſtolicas Conſtitutiones, noſtrique Regalis Conventus privilegia, de mandato noſtro, a duobus Theologis ejuſdem Regalis Conventus reviſum, & approbatum fuerit opus, cui titulus eſt: Cl. *Viri* JOH. ARBUTHNOT, *Specimen edfectuum Aeris &c.* a *P. F. Fortunato De-Felici* latine redditum, atque additionibus auctum, nos tenore praeſentium eidem *P. F. Fortunato* facultatem facimus, quatenus, ſervatis de reliquo ſervandis, illud typis mandare poſſit, & valeat.

Datum ex noſtro Regali Conventu S. CLARAE *Neapolis die* 15. *Januarii* 1753.
F. Johannes-Petrus a Roma Guardianus, & Commiſſ. Apoſtolicus.
L. ✠ S.

De mandato P. S. Adm. Rev.
F. Joh-Baptiſta a Tradate Secretarius.

Rev.

Rev. D. D. Nicolaus de Martino in Lyceo Neapolitano Antecessor revideat, & referat. Datum Neapoli hac die 15. mensis Martii 1753.
C. EPISCOPUS CAJACENSIS VIC. GEN.
JULIUS NICOLAUS EPISC. ARCHAD. CAN. DEP.

EMINENTISSIME DOMINE.

IN *evolvendo opere, cui titulus:* Specimen edfectuum aeris in Humano Corpore, *non modo nihil offendi, quod vel a Catholica religione sit dissitum, vel bonos mores abhorreat; sed tum Auctoris summum acumen, tum miram Interpretis solertiam sum admiratus. Itaque non dubito, quin Reipublicae litterariæ maxime intersit, ut illud quamcitissime in lucem emittatur. Datum Neapoli die Septima mensis Aprilis 1753.*
Em. V.

Humillimus, Addictissimusq; Famulus
Nicolaus de Martino.

Attenta relatione Domini Revisoris Imprimatur. Datum Neapoli hac die 7. Mensis Augusti 1753.
C. EPISCOPUS CAJACENSIS VIC. GEN.
JULIUS NICOLAUS EPISC. ARCAD. CAN. DEP.

Admodum Rev. U. J. D. D. Nicolaus de Martino in hac Regia Studiorum Universitate Professor in Cathedra Primaria Mathematicæ revideat, & in scriptis referat. Neap. die 2. mensis Jan. 1753.
C. GALIANUS ARCHIEP. THESS. CAP. MAJ.

ILLUSTRISS., AC REVERENDISS. PRÆSUL.

E*Volvi Librum, cui titulus:* Specimen edfectuum aeris in Humano Corpore &c., *nec in eo quidpiam offendi, quod Regiis juribus adversetur. Quum autem ipsius argumentum, & ab Auctore Anglico sit summo acumine pertractatum, & a Clarissimo Interpetre uberrimo, ac perdocto commentario sit illustratum; ad rem fore judico, ut idem quam citissime publici juris fiat. Datum Neapoli die decima mensis Aprilis 1753.*

Addictissimus Famulus
Nicolaus de Martino.

Die 20. mensis Julii 1753. Neapoli.
Viso Rescripto suæ Regalis Majestatis sub die 18. currentis mensis, & anni, ac relatione Rev. U. J. D. D. Nicolai de Martino de commissione Rev. Regii Cappellani Majoris, ordine Præfatæ Regalis Majestatis.
Regalis Camera Sanctæ Claræ providet, decernit, atque mandat, quod imprimatur cum inserta forma præsentis supplicis libelli, ac approbotionis dicti Rev. Revisoris, verum in publicatione servetur Regia Pragmatica hoc suum.

CASTAGNOLA, FRAGGIANNI, GAETA, PORCINARI.

Ill. Marchio Danza Præf. S. R. C. temp. subscriptionis impeditus.
Athanasius.

Reg. fol. 51.
Carulli.

I N D E X
C A P I T U M

C A P U T I.

SPE-

SPECIMEN
EDFECTUUM AËRIS
IN HUMANO CORPORE.

CAPUT I.

De contentis in aëre.

I. AËR tenue illud, ac ſubtile fluidum eſt, quod terram, in qua movemur, atque reſpiramus, undique cingit. Aër porro viſibilis nequaquam eſt. Quod namque per exiguum quodvis foramen, in obtenebratum conclave tranſmiſſis luminis radiis, conſpiciendum nobis objicitur, aër neutiquam eſt: ſed pulviſculi potius, aliudve corpuſculorum genus hoc eodem in fluido volitans. At vero ſenſibilis eſt aër motu ſuo, ſimulque reſiſtentia, quam corpora perpetuo experiuntur,

quae suos in eodem motus perficiunt (1).

II. Praecipuum porro aër est naturae instrumentum, quo in omnibus suis utitur admirandis operibus perficiendis, tam quae in telluris prostant superficie, quam quae in illius penetralibus absconduntur, modo magnetismum, & gravitatem (2) exceperis. Nullum vegetabile, animal plane nullum, terrestre illud sit, sive aquaticum, oriri, vivere, aut adolescere,

(1) Aër, qui nec nudis oculis, nec instrumenti, utut perfectissimi ope, conspici nobis datur, sensibilem tamen & motu suo, & resistentia, quam in corpora reagendo exserit, reddi, inficias ille tantum ibit, quem & ventum aëris motum esse, & corpus semel motum aeternum absque aëris resistentia in motu perseveraturum, latet. Ad ventos namque quod spectat, audiendi non sunt, qui ex meris exhalationibus, vaporibus, vel ex quadam *specifica substantia*, frigidisque telluris halitibus, constare sunt olim opinati; (vid. LUCRETIUS CARUS *lib.* 1. *v.*278. *& seqq.*) comperta quippe res est, uni aëri elastico ingentes, quas edunt, strages acceptas deberi. Ad aëris vero resistentiam quod adtinet, nisi elasticus exstaret aër, qui renixu suo, motorum corporum impetum infringeret, per legem naturae primam, in motibus perpetuo suis conservarentur, nec unum altero segnius incederet. Hinc in recipiente, ex quo aër totus exhaustus fuerat, incomparabili NEWTONO experimentum instituente, pluma, aurum, plumbum, aliaque diversae specificae gravitatis corpora, pari celeritate deorsum ferebantur. (*Opt. lib.* 111. *q.* 28.)

(2) Aduncis id fortasse naribus excipient, quibus persuasum est, *extrinsecam esse gravitatis caussam*, atque *Newtonianam attractionem vel nullam esse*, *vel inter occultas rerum qualitates* amandandam. Verum enim vero, quum innumeris, iisque accuratissimis, captis experimentis constet, aëre quovis exhausto, corpora adhuc ad se mutuo accedere, invicemque attrahi, atque gravitatem, ex alto ad imum decidentibus corporibus, exercere, adeo nimirum, ut nihil sit modo in physicis exploratius, verissime dictum puto ab Authore nostro, magneticas, aliasque corporum attractiones, ipsamque vim gravitantem, ab universali attractione nullatenus diversam, aëris actionem eludere, quique universalem hanc attractionem, veluti occultam Scholasticorum qualitatem carpunt, in illorum numero habendos censeo, qui post fruges inventas, glande adhuc vesci perseverant.

re, sine aëris beneficio, potest. (3) Hinc in vacuo nec animalium excluduntur ova, nec vegetantium germina pullulant. (4) Aqua aëre orba vegetationi plantarum redditur inepta. Quod si in aqua aëre vacua vegetari adhuc plantae aliquantulum deprehendantur, id totum aëris particulis, in aquae meatibus adhuc superstitibus, referri debet acceptum. Praecipuum aër instrumentum est in fossilium οἰκονομίᾳ: operationes omnes, tum quae a natura proficiscuntur, tum quae ab arte perfici his in corporibus possunt, ex hoc eodem fluido pendent. Hujus namque sine ope, ignis, & calor cessant. (5) Verbo: aër princeps agens est in corporum omnium ge-

A 2 nesi,

(3) Oriri enim, vivere, adolescere plantarum, atque animalium aliud est nihil, quam proprios succos, humoresve haurire, & per vasa, quibus instructa sunt a natura, movere, dirigere, propellere: aliena vi, sibi propria in proprios usus, propriamque substantiam convertere, ut inde capere magnitudinis incrementa undequaque possint: hinc nullum edepol horum erit, quod perfici absque aëris adjuvantis beneficio poterit, omniaque illius auxilio indigebunt.

(4) Id quod de plantarum seminibus experientissimi hac in re tradunt GREW, MALPIGHIUS, & HALES: de ovis vero animalium idipsum observarunt VALLISNERIUS, BOERHAAVIUS, HALES, aliique.

(5) Ignis, atque adeo calor, adtritu potissimum producuntur. Hic porro adtritus haberi in corporum particulis nequit, nisi ab elasticis particulis aëris promoveatur; jugi namque vibratorio, quo cietur, motu patulos corporum meatus ingressus, urget continuo componentes particulas: quoniam vero actioni aequalis est semper contraria reactio, hae in illum reagent, sicque per alternas actiones, & reactiones vehemens orietur adtritus, ut inde ignis, & calor in corporibus excitetur. Cui sane rationi experimenta pariter suffragantur. Sumserat HOOKIUS carbonem, quem ferreae pyxidi, ex qua aërem exantliaverat, inclusit: mox vero pyxidem igni vehementi admovit, cujus calore licet pyxis candens evaderet, carbo tamen, ubi eximebatur, exustus non erat. (*vid. in ejus vita in Posthumis pag.* XXII.) Idem in carbone suo fixo observavit HELMONTIUS (BOERHAAVIUS *de igne p.* 204.). Flamma in

nesi, incremento, resolutione, & corruptione (6). Fluidorum omnium, solidorumque compositionem ingreditur, quemadmodum uberrima, quae ab his iisdem exprimi potest, copia rem extra omnem aleam controversiae reponit. Quercus $\frac{1}{3}$ sui ponderis exhibet: pisa tantundem. Frumentum turcicum $\frac{1}{4}$. Oleosae vero substantiae, ceterisque tenaciores, tam largam aëris copiam non quidem suppeditant, fortasse, quod propter illarum tenacitatem, exprimi ab iis non ita facile possit (7), Hujusmodi est mel, ex quo $\frac{1}{7}$ extrahi tantummodo

in recipiente, ex quo tantum aëris dimidium extractum fuerit, statim extinguitur, quemadmodum est HALESIO observatum (*Stat. Veget. cap.* VI. *ad exp.* 97.) Hinc hieme, dum densius est aër, atque adeo majori elasticitate donatus, idem ignis, ceteris paribus, vehementior est aestate, quando rarefactus aër, atque adeo minus elasticus, non tam violenter in corporibus agere par est, ut aeque celerem adtritum pariat. Hinc etiam diutius aestate, quam hieme idem ignis durat. Hinc demum ratio manat, cur qui cito ignem producere exoptant, in ignem follibus sufflant. Concitatior quippe aëris motus aptior est, ut vehementior combustibilis excitetur adtritus, atque citius incendatur.

(6) Hactenus aëris necessitatem in Vegetantium, Animalium, atque Mineralium regnis paucis persequutus est Author. Hanc porro aëris necessitatem ex eo tantum derivandam putarem, quod aër fluidorum omnium rarior ad Solis, igniumque subterraneorum calorem concipiendum sit expeditior: hinc aptissimus efficitur ad inertes, crassioresque respectivos Animalium, Vegetantium, & Mineralium succos rarefaciendos, agitandos, attenuandos, ut inde subtilior pars a crassiori liberata per propria sursum adscendat vasa, partes impetu suo solvat, explicet, dilatet, circulationem instruat, sicque ortum Animalium Vegetantium, ac Mineralium, incrementumque promoveat. Reliquos aëris usus, qui ad praesens nullatenus pertinent institutum, videas apud Cl. GEORGIUM CHEYNE (*Princip. Filos. di Religione naturale cap.* V. §. 28.)

(7) Oleosae, pinguesque substantiae non minorem ceteris aëris copiam comprehendunt; sed quoniam contentus aër fortius ab illis attrahitur, quam ab alio aëre, caloris vi licet praefatorum corporum latius pateant meatus, non ita facile aër in illorum anfractibus interceptus, aëris externi attractione, aut cujusvis alterius corporis actione, liberatur.

do poteſt: aut cera, quae nonniſi $\frac{1}{16}$ totius ponderis praeſefert. Uberem aëris copiam exhibent mineralia. Carbo *Newcaſtle* aërem prodit, qui eſt $\frac{1}{3}$ ſui ponderis: ſtibium circiter 28. vicibus ſui voluminis: ſpiritus acidi aëris plurimum gignunt in metallorum reſolutione. Plura qui hac de re cupiat, *Vegetabilium Staticam* adeat Cl. HALESII. (8) Animalium ſubſtantiae aëre magis, quam alterius generis particulis abbundant: ſanguis quandoquidem 33. vicibus ſui voluminis exhibet: ſolidae vero animalium partes magis, quam fluida: humanus calculus pluſquam 645. vicibus ſui voluminis prodit. At verò de his iterum. (9) Paucis interim praecipua corſpuſculorum genera, quibus aër jugiter impraegnatus extat, eſt animus enumerare. Aër, in quo omnia vivunt animalia, reſpirantque, prope telluris ſuperficiem, exhalationes continet, omneſque corporum partes, quae ab his avelluntur: leviuſculas tamen, ut per atmoſphaeram valeant fluctuare: ex quo colligere pronum eſt, ea, quibus inquinatus eſt

(8) Spartam hanc integro cap. VI. ita locupletiſſime Vir eximius adornavit, ut nihil plane ſit, quod hac in re uberius exoptes.

(9) Videatur laudatus HALES (*Static. vegetab. cap. cit. pag.* 167. *& ſeqq.*) nec non (*Haemaſtatic. pag.* 162.) Ingentem hanc aëris copiam, quae ex humano calculo, aliiſque id indolis concretionibus elicitur, ex illarum principiis unice repetendam reor. Sal quippe tartari, ex quo potiſſimum humanus concreſcere calculus obſervatur, aërem ſuppeditat 504. vicibus ſui voluminis. Hinc orina minus mucillaginoſa aptior eſt ad calculos generandos. Per renes ſiquidem excreta minus tenax eſt, quam ut ſecum tartarum devehere poſſit. Hinc etiam pingues, magiſque oleoſi, fortiſque attractionis liquores, ſeleciſſima ſunt contra concretionem calculi remedia. Hinc demum qui calidioris, ſimulque robuſtioris temperamenti ſunt, calculis ſunt obnoxii. Calor ſiquidem liquorum fluiditatem auget: inde orina plurimum excoquitur, alkalizatur, attenuatur, minuſque mucillaginoſa redditur: hinc tartari depoſitio, ac tandem calculi concretio. Atque haec potiſſima ratio videtur, cur faeminae, hominibus parcius, ſimilibus concretionibus ſubjiciantur.

est aër, diversa esse, pro locorum diversitate terrestris superficiei.

III. Quin heic de ignis natura disputationem instituamus: num videlicet id indolis elementum per omnia Universi spatia penetret, erretque, quemadmodum M. BOERHAAVIUS existimat (*Chem. de Igne*): certum tamen, aërem igne non esse penitus destitutum (10).

IV.

(10) Ignem undequaque per aërem dispersum non dabunt, quibus persuasum est hactenus, illum a substantiis, quae comburuntur, non esse diversum. Quamobrem in ignis natura, Authoris pace, tantisper immorandum existimo. Tam mira est, tamque undequaque vaga ignis actio, ut Antiquorum Sapientissimi non haesitaverint, illum tanquam Supremum Numen adorare. Chemicorum vero nonnulli scientiam omnem, quam sibi comparaverant, huic uni adseverantes, per ignem se philosophos profitebantur. Nec defuere, qui, animadvertentes, ignem rapiditate, atque subtilitate omnino incomprehensibili, & indaginem, utut sagacissimam, eludente, motuum omnium, & mutationum, quae in Natura fiunt, principem esse caussam, pro spiritu potius ignem haberent, quam pro substantia quavis corporea. Ex circulari motu Vorticum primi elementi ignis repetunt esfectus CARTESIANI omnes. Existimant autem cum EPICUREIS GASSENDISTAE, & NEWTONIANI, quasdam *ignitas atomos*, sive *particulas calorificas*, ubique dispersas esse, quae, cumprimis in aliquo colliguntur corpore, hujus substantiam penetrant, motumque partium intestinum promovent, atque aestuantem calorem, & flammam ipsam, modo inflammabilis adsit materia, producunt. Nec diversimode opinatus est omnium plane mortalium hac in re exercitatissimus BOERHAAVIUS.

Verum, quoniam tanta est harum particularum tenuitas, ut sensus omnino fugiant, analytice tantum investigari illius natura potest. Sunt itaque in primis ignis particulae *solidae*: quod I. ex eo suaderi potest, quod fluida facilius, quam dura corpora penetrent; majorem enim in his, in illis vero minorem resistentiam patiuntur. II. ex voluminis augmento, quod ignitum quodvis corpus nanciscitur; nisi enim ignis, igniti corporis substantiam ingressus, illius particulas urgendo ad a se mutuo recedendum compelleret, voluminis augmentum qui contingeret, explicari nulla ratione posset. III. Dio-

Dioptricus ignis, item & Catoptricus propriam soliditatem demonstrant. Quapropter *extensus* est etiam ignis. Licet enim extensio absque soliditate possibilis nedum sit, verum & reipsa existens, soliditas tamen absque extensione concipi nullatenus potest. Ignis porro *mobilitas*, quum vel ipsis oculis pateat, ulteriori non indiget demonstratione. Altioris autem indaginis illius *gravitas* esse videtur, postquam inclytus BOERHAAVIUS plurimis captis experimentis deprehendit, ignitum corpus bilanci exactissime expensum non magis ponderasse, quam illudmet corpus refrigeratum, nihilque proinde ponderis auctum, imminutumve fuisse. Ex quibus inferebat, corpus, sive maximam, sive parvam ignis copiam in sinu suo comprehendat, nullum ponderis augmentum, decrementumve praeseferre: atque adeo, ignem gravitate omni destitui, & ad nullam determinatam dirigi plagam, sed liberrime quaquaversum, & per omnes ex aequo partes manare (*de Igne p.* 128. *& seqq.*) Nob. vero BOYLEUS magno experimentorum adparatu demonstravit, ignem non omni gravitate carere. (*Exper. nova de Flammae ponderabilit. tom. II. op.*) Quam sane implicatissimam controversiam non is certe ego sum, qui dirimere possim, & audeam, quum pro utraque parte validissima militare conspiciam argumenta. Ceterum si mihi fari liceat, quod sentio, existimarem, Boyleana experimenta, atque etiam quae LEMERY, & HOMBERGIUS renovarunt, ejusdem fuisse indolis, ac experimentum a solertissimis ACCADEMICIS FLORENTINIS captum circa calefactas, frigidasque lamellas chalybeas; non animadvertentes enim, corporis igniti lancibus, ex funibus suspensis, immissi calore aquam omnem, & humidum ex funibus illius lancis expelli, quibus appensa est lanx ignito corpore gravata, existimarunt, lamellas chalybeas graviores ignitas, leviores vero refrigeratas, licet, prout observat Cl. MUSCHEMBROEKIUS, major, quae adparuit, gravitas majori funium longitudini per igniti corporis calorem partae, foret adjudicanda. (*Orat. de Meth. instit. exper. physica*, & FLORENTINORUM *experimentum in Com. Accad.* del Cimento p. II. pag. 128.). Omnium postremo fluidorum, quae cognovimus hactenus, *subtilissimus* est ignis. Aqua namque, olea, spiritosi liquores, odores, aër &c. metallicis vasis, vitreis, lapideis hermetice clausis continentur. At vero ignis nulli sunt cancelli, repagula plane nulla: Omnia, fluida sive sint, sive consistentia, liberrime penetrat: nulli sunt, quantumvis exigui, poruli, quos non pervadat: nulla demum durities, quam tandem non vincat, solvat, infringat.

Est

Eſt itaque ignis ſubſtantia omnium maxime ſubtiliſſima, ſolida extenſione donata, ſummeque mobilis, quae corporum penetralia pervadens, inteſtinum componentium particularum motum excitat, mutuoque cum his adtritu calorem, & flammam ipſam, ſi pinguia corpora fuerint, & flammae concipiendae paria, producit. Interim illos rideas, qui ignis particulas corpuſcula ſulphuris elementaris eſſe arbitrantur. Sulphur enim elementare concipit quidem omnium maxime facilius calorem, & flammam, atque adeo aptiſſimum eſt ignis pabulum: in quorum etiam ſunt numero oleum petrae, aſphaltum, naphtha, aut potius oleum Babylonicum, ſuccinum, carbo foſſilis, & alia ejuſdem generis, ſed ex quo ignis haec ſint pabula, non optime colligitur inde, ab ipſo elementari igne non eſſe diverſa.

Ex quibus oſtendi facili negotio poteſt, ignem ubique per aërem diffundi, nullumque eſſe, ſublunaris ſaltem regionis ſpatium, in quo ignis praeſentia deſideretur. Hinc ſcite cecinit MARO Aeneid. III.

Sunt autem cunctis permixti partibus ignes,
Qui gravidas habitant fabricantes fulmina nubes:
Et penetrant terras, Aetnaeque minantur Olympo.

Et ſane, verum, indubitatumque caloris, atque adeo ignis praeſentis indicium nobis eſt corporum, potiſſimum vero fluidorum, rarefactio, id quod innumeris experimentis Magnus BOERHAAVIUS confirmavit. (*Chem. de Igne pag. 67. & ſeqq.*) Nec enim alia ratione per Thermoſcopia caloris, frigoriſque viciſſitudines metimur, niſi ipſam Thermoſcopiorum liquoris dilatationem, condenſationemque obſervando. Porro quovis anni tempore, quavis Mundi parte, cuivis tandem corpori Thermoſcopia admoveantur, praefatae liquoris viciſſitudines ſemper obſervantur. Imo adplicetur vacuo, ipſique glaciei, variationes has adhuc obſervari continget. Thermoſcopium quippe glaciei admotum, cujus frigus, ope ſalium, fuerit artificialiter auctum, ſi mox purae glaciei, atque a ſalibus liberatae, immittatur, incaleſcit, & liquor ſenſibiliter dilatatur. Hae ſane viciſſitudines non niſi igni ſubtiliſſimo referri poſſunt acceptae, quum aër, aliudque craſſius fluidum, vitri ſubſtantiam penetrare non valeat, ut liquores ibidem contentos calefacere poſſit, atque dilatare.

Tempeſtas quaevis ſit, calida, ſive frigida, ſive in monte verſaris altiſſimo, ſive in ſubterraneis profundis humilieris, adtritae manus, lamellae metallicae, aut etiam ligneae, tepere incipient, atque paullatim caleſcere, donec aeſtus ita creſcat, ut ſcintillae ignis excutiantur, & metallicae lamellae omnino candeant. Quae calefactio

IV. Aër aquam comprehendit, quae jugiter evaporat. Aquae superficies, aëri exposita, pollicem unum (11) exhalat 13. dierum intervallo: terrae superficies tantundem circiter 40. aestivis diebus. Haec porro aqua, cum primis aër illius est gravatus pondere, pluviae ad instar, & roris in terraqueum globum recidit: id, quod singulis quibusque annis in Anglia dat, plus, minusve, 22. poll. circiter pluviae, & 2. $\frac{1}{2}$ roris

B (12).

factio eo major erit, quo, ceteris paribus, majus rigescat frigus, corporum durorum consistentiam, & firmitatem augescendo. Quin, in ipso quoque vacuo haec obtinetur caloris productio, prout experiundo compererunt Cll. HAUKSBEE, & GRAVESANDIUS. Nullus est ergo locus, in quo non adsit ignis, qui vi sua corporum quorumcunque partes agitet, adterat, incalescat, & ubique propria pabula in ignem tandem convertat.

Sed quod omnium maxime ignis ubique praesentiam demonstrat, φαινόμενα sunt, quae corporum suppeditat electricismus. Explorata namque in praesentiarum res est, electricam materiam, sive, quae electricitatis jucunda φαινόμενα edit, non omnino diversam esse a materia ignis elementaris. Haec porro materia reperitur ubique; nihil enim est, quod electricitatem sibi nequeat comparare: nec ullum est spatium, situs plane nullus, in quo electricismi φαινόμενα non observentur; semper demum adest, quum in quavis tempestate miri electricitatis edfectus praeseferantur. Nec quis heic fortasse reponat, calorem, & flammam corporis, quod incalescit, & ardet, particulis expansivo motu agitatis, tribuendum. Enimvero fluidum illud, quod hac illac vagari conspicitur, nec metallum est, neque caro: itemque ab oleis, salibus, aëre, quae electricorum corporum compositionem ingrediuntur, est apprime diversum; continuo quippe in praefatis corporibus deficeret, ac tandem penitus exhauriretur, secus ac vulgari erudiamur experientia, qua vel ipsis oculis cognoscimus, inflammatam materiam, quae ex electricis corporibus erumpit, quaeque inflammabiles liquores actutum accendit, vix, ac ne vix quidem corporibus, e quibus emanat, adhaerere. His itaque oppido manifestum evadit, ignem ubique locorum diffusum, primasque fortasse in terrestri atmosphera tenere.

(11) *Pollex Parisinus minor est novem punctis pollice Londinensi:* hoc est $\frac{9}{180}$ sive $\frac{1}{12}$ circiter.

(12). Haec autem, cujus quantitas, per noctem hiemalem, dupla fere illius est, quam nox exhibet aestiva, post Solis potissimum occasum relabitur. Evidens est ergo, haud parvam aquae copiam continuò per aërem innatare: quod quamplurima etiam alia confirmant experimenta. (13)

V. Fi-

(12) Nec pluviae, nec roris eadem ubique terrarum copia decidit. Copia siquidem plurimorum annorum simul comparata, per singulos annos partita, dedit Ultrajecti altitudinem mediam poll. Rhenolandicorum 24. Harlemi, & in Insulis Flandriae eadem quantitas labi observatur. Delfis, & Harderovici 27. Dordraci 40. Medioburgi in Zeelandia 33. Parisiis 20. poll. Paris. sive Rhen. 20 $\frac{7}{12}$. Lugduni 37. Romae 20. Patavii 37 $\frac{1}{2}$. Pisis 34 $\frac{1}{4}$ Tigurini in Helvetia 32. Ulmae in Germania 26 $\frac{1}{6}$ Wittembergae 16 $\frac{1}{2}$. Berolini 19 $\frac{1}{2}$. In Britanniae Provincia Lancastria 41. poll. Londin. Upminsteri 19 $\frac{1}{2}$ Londinenses (vid. Transact. Phil. num. 321.) Discrimen a vicinia marium, lacuum, fluviorum, montium, sylvarum, a ventis, aliisque similibus caussis dimanat. Ex his iisdem caussis varia etiam roris quantitas derivat. Incomparabilis HALLEYUS ad Insulam S. Helenae tantam roris copiam observavit, ut huic uni fontium originem adjudicare, nullatenus haesitaverit. (*In Transact. Phil. item in harum Synopsi ex* LOWTHORP *tom.* 1. *p.* 108. & 126.)

(13) Ad oculum etiam ostendi quantitas aquae potest, quae aëri est admixta. Dum enim in Boyleano vacuo rarior evadit aër, ope agitationum emboli, quam ut amplius aqueos sustinere haerentes vapores possit, hi statim ad campanae latera sese recipientes, vitrum ipsum obnubilant, opacantque. Ultrajecti observavit Cl. MUSCHEMBROEKIUS, ex evaporationibus aquae multorum annorum in loco aperto, sed tenebricoso, mediam aliquam capiendo, eam anni spatio circiter aequalem esse 29. poll. Rhenolandicis. (*Elem.* §. 1185.) Vix non idem Parisiis cl. SEDILEAU spatio 3. annorum deprehendit. Ex cujus etiam observationibus adparet, I. uberiorem esse evaporationem aestivis mensibus, quam hiemalibus, & majorem adhuc, dum venti spirant furibundi. II. Vaporum quantitatem longe superare quantitatem pluviae. Septem siquidem postremis mensibus anni 1688. evaporationes ad 22. poll. cum $\frac{5}{12}$ adscendebant altitudinem; at vero pluviae nonnisi ad 11. $\frac{6}{12}$. An. 1689. evaporationes 32. $\frac{10}{12}$ poll. circiter: pluviae vero 18. $\frac{1}{12}$ tantum.

An.

V. Fixi sales alkalini exsiccati, aqueis aëris particulis dissolvuntur, quae illos tam fortiter adtrahunt, ut trium dierum spatio illorum augeri pondus in ratione 34. ad 57. possit: edfectus, qui ad quadruplum usque potest extendi. (14) Unica salis tartari uncia quatuor uncias olei tartari per deliquium gignit, aquae solius, quam sal ex aqua adtrahit, additione: quod si supponamus, pollicem cubicum aëris ponderare $\frac{2}{7}$ grani, trium unciarum additio 5040. poll. cubicos ferret, aut circiter tres pedes cubicos aëris. Ex quo experimento consequutiones elici quamplurimae possunt, quae παράδοξον olere forsitan videbuntur. Per exemplum, quod fluidum gravius, post mercurium, sale, aëreque coalescat: quod sale, & aqua ex aëre adtracta, praeparari liquor possit majoris speci-

An. 1690. evaporationes 30. poll. $\frac{11}{42}$, pluviae vero 21. poll. circiter (*Vid. Mem. Math. & Physic. A. 1692. p. 25.*) Laudatus HALLEYUS ex vase aqua pleno, intra aedes Collegii Greshamensis ita posito, ut solis radii, & venti eo penetrare haud possent, toto anno exhalatione periisse octo digitos reperit. Quae tamen multo minor est quantitas, quam MUSCHEMBROEKIUS deprehenderit, cujus si inhaereamus observationibus, atque 29. poll. anni spatio aquae superficiem evaporare statuamus, hi vapores in aëre natantes, & ad minus millies rariores facti, altitudinem perpendicularem 2416. pedum occupabunt. Si dimidia Terrae superficies aquis tecta ponatur, quemadmodum ex inspectione terrestris Globi deducit vero per quam similiter Cl. VARENILS (*Geograph. Gen. lib. I. cap. 18. prop. I.*) & ubivis parem aquae copiam in altum adsurgere, impleretur universa atmosphaera undique a solis vaporibus ad altitudinem perpendicularem 2416. pedum. Ex mari Mediterraneo, summa cum industria captis experimentis, constitit inclyto HALLEYO, uno die aestivo, vi solius caloris aestivi, & absque ullo venti adjumento, exhalare in auras 5280000000. doliorum navalium aquae. Quod si venti, & solis etiam calor accedant: si animalium, plantarumque aqueos vapores ad calculum redigamus, vaporum quantitas quotidie adscendentium enormis adparebit, & omnem plane fidem superabit.

(14) Vid. M. BOERHAAVIUS *Chemiae parte altera de aere p. 231. & seqq.*

ficae gravitatis, quam eorum omnium, quae in aëre continentur, mixtio; oleum quippe tartari per deliquium est ad aquam in pondere, ut 7. ad 5., & pars una salis tartari, cum tribus partibus aquae, liquorem parabit, qui ad aquam est, ut 6. ad 5. (15) Ceterum, quod ex hac, suapte veluti sponte, manat experientia, est, vel quod plurimum aquae aëri admisceatur, vel quod aqua, quam sal tartari adtrahit, ex magno aëris volumine quodammodo exprimatur:

VI. Aër onustior est fortasse aqua, quo clarior; tunc siquidem ex sua majori habet gravitate, ut vapores altius ascendant: porro quò altiùs hi propelluntur, eo magis divisi sunt, cumque aëris particulis admixti (16). Ad cacumina saltem altis-

(15) Partes terrestrium corporum sursum, vi propriae specificae gravitatis, nullatenus propelli possunt, nisi adeo attenuentur, aut illarum diameter augeatur, ut ratione specificae gravitatis singulae aëre leviores evadant. Sed si iterum vel in Tellurem labantur, aut alibi utcunque colligantur simul, & specificam gravitatem iterum recuperent, jam non amplius aëre leviores; sed multo viciſſim graviores, juxta propriam respective materiae quantitatem, iterum evadent. Hinc non mirum, si aquei vapores, aëri innatantes, per salem tartari adtracti, atque cum eo sic mixti, ut amissam iterum specificam gravitatem recuperent, producere fluidum possint, cujus pondus sit ad aquam puram, ut 6. ad 5. Fortasse si par daretur adtractio salis tartari ad metallorum particulas, gravius adhuc ex sale tartari, & atmosphera corpus posset praeparari.

(16) Quo enim altius, per atmosphaeram adscendunt, & in majora spatia diffunduntur, eo majori copia elevantur, nubes namque, crassioresque tunc vapores parum elevati non adsunt, qui aliorum evaporationem impediant. Hinc quo magis aër aqueis vaporibus gravatus est, eo siccior adparebit, magisque fluidus, & absolute perspicuus. Viciſſim vero, his minus oneratus aër, illorum exigua altitudine, collectu, atque inaequabili distributione, humidissimus, opacus, & niger etiam sese praebebit. Quod cucurbitae, alembici, excipula vitrea demonstrant, dum aqua in iis distillat. Si enim vasa clausa inter se manent, dum distillatio peragitur, omnia perspicua, neque ullus adparet opacus vapor: simulac vero alem-

altiſſimorum montium hi iidem vapores elevantur, quemadmodum ex nubibus, & nive, quae ibidem obſervantur, compertum eſt (17), & ubi fontes etiam nonnullos nutriunt. Cum vero vapores praefati aliquantulum aëre ponderoſiores evadunt, tunc in nubes congeruntur, quarum ſi ſpecificum pondus augeatur ita, ut ſuſtineri amplius ab aëre non poſſint, ceu tenuis pluvia decidunt: ceu craſſa vero, cum ex majori altitudine cadens, illius particulae inter decidendum in majores uniri bullulas poſſunt: extremo autem aëris frigore correpti, & conglaciati, nivem, grandinemque formant. Sed quì meteora formentur, mea nullatenus eſt inveſtigatio. Cum, aëris pondere, vapores ad majorem aſcendunt atmoſphaerae altitudinem, cumque aëreo fluido intimius admixti ſunt, Regio tunc inferior, ubi nos reſpiramus, ſpectari tanquam arida poteſt, noſtri corporis reſpectu (18).

VII.

alembico ablato, aqua cucurbitae libere per aerem exhalat, aequabilitate compreſſionis ablata, omnia conſpiciuntur humidis, & opacis nubibus plena. Hinc liquet, cur, tempore ſereno, mercurius in Baroſcopiis altius elevetur: nubilo viciſſim, humilius deprimatur: controverſia ſane, praeterito ſeculo labente, celeberrima inter Cll. Viros BERNARDINUM RAMAZZINI, & RODULPHUM JACOBUM CAMERARIUM.

(17) P. MAIGNANUS Toloſae obſervaſſe narrat, nocte ſereniſſima, & quidem media, menſe Auguſto, nubeculam maxime fulgidam, quae fere ad Zenit uſque ſe diffundebat, ex qua colligit obſervatione, nubes ita elevari poſſe, ut ſupra telluris projectam umbram adſcendant. Haec autem calculo Aſtronomico, ex dato tempore, atque loco adparentis nubeculae, ſubducto, enormem daret a Terra diſtantiam. (*vid. Tract. ejus de Perſpect. p.* 97.) Quare potius cauſſa imaginis illius adparentis tribui forte poterit cauſſae cuidam alteri incognitae, in ſupremo aëre haerenti, lucentique maxime, quum in altiſſimorum montium cacuminibus nubes raro adſint, ſed infra, Terram verſus, ſub pedibus adpareant. (*vid. acta Lipſ. an.* 1689. *p.* 552. *&* 1691. *pag.* 98. & Cl. DERHAM *Theol. Phyſic. lib. IV. cap.* 3. *pag.* 187. *ſeq.*)

(18) Ex not. 16. perſpicuum eſt, quod, ſi aquei vapores ſurſum adſcendentes debite per aërem

VII. Ros eorum est alterum, quae aërem inquinant: hic aqua pura non est; sed mixtio veluti quaedam vaporum omnium aqueorum, volatilium, oleosorum, salinorum, qui exterraquea mole perenniter exhalant, quique, licet Solis actione in minutissima divisi, spectari oculis nequeant, si tamen aër frigore corripiatur, visibiles sese praebent. Hoc fluidum corpus, rarum quum sit, citius refrigerationis est capax, quam terra (19), quae post Solis occasum exhalationes adhuc sursum propellere perseverat, quarum potior quantitas aquae ad instar, noctis frigore superveniente, deorsum ruit; cum enim ventus non spirat ullus, observari semper in telluris superficie harum veluti crusta potest. (20) Ros, quum mixtum quid sit,

rem dividantur, prout sereno coelo contingit, aër hic, quem respiramus, absolute siccus adpareat, licet major tunc vaporum copia per atmosphaeram circumvolitet.

(19) Quo namque corpora densiora sunt, itemque quo majori mole constant, eo tardius refrigescunt, ac diutius conceptum semel calorem conservant. (*vid.* BOERHAAVIUS *Chem. de Igne pag.* 128. *& seqq.*)

(20) Noctis frigore superveniente, rorem deorsum ruere, atque Telluris obtegere superficiem, Auctoris pace, non omnino certum est. Quin, accuratissimis MUSCHEMBROEKII, GERTSENI, HALESII, aliorumque observationibus compertum est, rorem, qui noctu, & mane in variis plantarum, coelo expositarum, foliis colligitur, rorem proprie dictum non esse; sed plantarum ipsarum sudorem, ex vasculorum orificiis continuo expirantem; quaelibet enim planta suo quoque rorat modo, pro varia vasorum fabrica, & orificiorum situ. Hinc plantae vasis inclusae, atque ita clausae, ut vaporibus Terrae nullus omnino pateret aditus, noctu copiosiorem praebuere rorem, quam quae sub diu steterunt. Sane observationibus ratio etiam suffragatur. Noctis quippe post Solis occasum, ingruente frigore, atmosphaera plurimum condensatur, atque vapores, qui per diem sursum propelluntur, quique post Solis occasum e Terra erumpere non finunt, arctius in aëre mancipantur, eidemque tenacius adhaerent: quo fit, ut deorsum labi nulla ratione possint. Mane vero, exoriente Sole, illius calore, aër iterum rarefit, spatiola, quibus vapores per aërem coër-

fit, prout jam diximus, substantiarum omnium, quae e terra exhalant, apprime diversus fit est opus in diversis telluris partibus. Hinc ratio manat, quemadmodum observat Cl. BOERHAAVIUS (*Chem. de Aëre p.* 234.) cur Chemici, circa heterogeneas illius particulas, neutiquam conveniant, roris instituentes periculas in diversis Regionibus comparati. Quibusdam in partibus particulas volatiles adeo, & explosivas continet, ut vasa etiam in distillatione fregerit: in aliis iridis colores nulla plane arte delendos exhibuit. Si ros Maji corrumpi sinatur, crassa quaedam efformatur in illius superficie substantia, tanquam flos lactineus, una cum vegetabilibus, diversarumque specierum insectis, quorum semina, & ova per atmosphaeram exhalantur (*Vid. Transact. Phil. Maji* 1665.) Species quaedam roris circumfertur, qui in quibusdam Regionibus in butyri, pinguedinisque formam decidens, apprime foetidus evadit (*synop. Transacti Phil.* per LOWTHORP. *vol.* 3. *p.* 132.) Hinc roris analysis potior fortasse methodus habenda est, qua soli quovis in loco referetur indoles, ad illam profunditatem usque, ad quam Solis calor pertingit (21).

VIII. Aqueas etiam exhalationes, spiritusque volatiles, & aromaticos omnium plane vegetabilium aër continet (22). Offici-

coërcebantur, latiora evadunt, hinc ad Telluris superficiem praecipitatione quadam relabuntur. Quapropter verissime dictum arbitror, matutinum rorem ex alto dilabi, non item auram serotinam. Nec obesse reor, illorum vestes, & lintea madefieri, qui noctu aëre aperto incedunt: itemque vitra, cartam, aliaque siccissima corpora rore veluti oblinīri. Hos quandoquidem, haerentis potius in aëre roris, quam decidentis, edfectus esse autumarim.

(21) Differt quippe ros hic deciduus pro varia loci natalis, & soli constitutione: hic aquosior erit, ibi pluribus spiritibus, oleis, salibus, metallis, aliisque diversissimorum generum corporibus constabit, juxta diversam terrae, ex qua in altum per diem exhalantur, indolem. Hinc, ex roris diversitate diversa pariter cognosci sola telluris possunt, quemadmodum ex edfectibus plenis respectivae caussae colliguntur.

(22) Id quod abunde ex odoribus liquet, quorum aër est vehiculum.

ficinae aromaticae ad maximam diſtantiam aromatum odores diffundunt. Harum exhalationum, quae ex vegetabilibus fluunt, quantitas maxima per aeſtatem fit oportet (23). Solertiſſimi HALESII experimentis (*Stat. veget. cap.* I. *exp.* I. II. III. IV. *&c.*)

Vitis tranſpirat I. die	$\frac{1}{191}$	unius pollicis ſuae ſuperficiei
Helitropium	$\frac{1}{165}$	
Braſſica	$\frac{1}{186}$	
Pomum	$\frac{1}{104}$	

Id, quod exhibet circiter $\frac{1}{161}$ pollic. integro die, aut pollicem unum ſpatio 161. dierum aeſtivorum. Periculum HALESIO inſtituente, terrae lupulariae *arpent* (24) ſpatio dierum 101., tantam materiae copiam tranſpiravit, ut terram ipſam craſſitie unius pollicis obtegeret. (*loc. cit. exp.* IX.) Hujus aqueae tranſpirationis pollex, in aërem reſolutae, pareret (prout vocitari poſſet) vegetabilem atmoſphaeram altitudinis 71 ped. Tellus, aeſtate, vegetabilibus obtegitur: herba etiam haud exiguam ſuperficiem Solis exhibet actioni; illa namque ſuis exhalationibus non omnino caret (25). Calor, qui vegetabili tranſpiratione producitur, eſt

(23) Tum ob majorem illius tempeſtatis Solis calorem, tum ob majorem atmoſphaerae rarefactionem. Ex prima namque cauſſa vegetantium corpora magis Incaleſcunt, illorumque textura plurimum laxatur, ut inde ſubtiliores, magiſque actuoſae partes libertatem nactae, ſurſum volitare poſſint. Ex ſecunda vero, plantarum ſuperficies minus præmuntur, & atmoſphaera fit levior, ut inde liberius, expeditiuſque a craſſiorum particularum vinculo, Solis calore, ſolutae, facilius per aërem innatare valeant.

(24) *Arpent* menſurae ſpecies eſt, qua Galli, & Angli paſſim utuntur. Continet apud Gallos decempedas, ſive perticas quadratas 100. quarum ſingulae 22. ped. longitudinem adaequant. Apud Angulos multo minor eſt, deficit enim haec ab illa $\frac{7}{24}$

(25) Herba non tantum exhalationibus non caret; ſed, ob enor-

est apprime sensibilis penes agrum triticeum aestivo die (26) Hujus itaque transpirationis ergo, aestivus aër ab hiemali quammaxime differat est necesse (27). Quarundam plantarum odores edfectus quamplurimos edunt, hominum incolumitati summopere dominantes (28). Olea, sales, semina, & *abrasiones*

enormem illius superficiem, qua solis actioni latissimum campum exhibet, uberrimam transpirationem suppeditat. Duo tantum pomi folia non minus, quam pomus integer transpirat, ob aequalem ferme hujus cum illis superficiem. (*Vid.* HALES *Static. Veget. cap. I. Exper.* VIII.)

(26) Quo densior est aër, eo, ceteris paribus, est calidior: hinc in vallium imis calidior est, quam in altissimorum montium cacuminibus. Quum itaque triticum maxime perspiret, ingens exhalationum recipitur in aëre copia, qua densior, & summe calidus evadit, ut inde aestus illius, prope triticeum agrum, plane intolerabilis reddatur. Ceterum vapores calorem augere, & frigus temperare, septentrionales experiuntur incolae, quorum Regiones Sylvis, Fodinis, aliisque id genus corporibus copiosos vapores exhalantibus, solertissima ditavit natura, ne nimium omnes frigus obrueret. *Vid.* OLAUS MAGNUS *Hist. lib.* VI. *cap.* 20. Cl. DERHAMUS *Theol. Physi. lib.* IV. *cap.* 12. & *Transact. Phil. n.* 324.

(27) Aër purus, & ab heterogeneis corpusculis exoneratus, uniusmodi ubique est. Illius itaque diversitas ex vaporum, exhalationumque copia, & diversitate derivat. Haec porro quum longe uberior aestate fit, quam hieme, suapte veluti sponte fluit, aestivum aërem ab hiemali esse quam apprime diversum.

(28) Doctissimus SANNERTUS, ceu rem notam observat, Pharmacopolarum Tirones profundo somno fuisse consopitos, postquam in *Opiatorum*, & *Hypnoticorum* liquorum distillatione, naribus suis vapores, ab illis corporibus emanantes, inspiraverant (*lib. VI. p.* 7. *cap. I.*)

Narrat LEVINUS LEMNIUS, se, quum in Musaeo suo quaedam Mandragorae poma reposuisset, halitibus eorum adeo redditum fuisse somnolentum, ut vix excutere soporem posset; remotis vero pomis, alacritatem pristinam recuperasse (*Herb. Biblic. Explicat. cap.* 2.)

Scammonei, Jalapae, Rhei pulveres repositi valde languidi fiunt, exhalante vi purgativa. (PECKLINUS *pag.* 133.) Helleborus, dum effoditur, periculose

siones (29) insensibiles vegetantium per aërem natant. Plantarum quarumdam ortus in locis, in quibus illorum nullum antea vestigium adparuerat, Philosophos plurimum torsit (30) Du-

se olet, & adtractus vapor corpus totum emovet, prout expertus est M. BOERHAAVIUS.

Colocynthidis vis teterrime purgans, in particula ejus odora consistit; ita ut, si manibus contrectetur, alvum illico subducat: odore ablato, tota iners evadit.

Radicis Jalapae recenter contusae odor nauseosus ad vomitum, aut alvi secessum stimulat. Fumus Antimonii purgat. PECHLINUS *pag.* 115.)

Dum emplastrum de hyoscyamo Michaelis coquitur, vapor exhalans haustus animi deliquium parit. Et foeminae ad solum odorem moschi, ambrae, continuo animo linquuntur: resuscitantur foetidis, quae vetustissima est ARETAEI observatio (*Acutar. passion. lib. II. cap.* 2. *pag.* 24. *edit. Boerh.*)

Qui crocum diu manibus tractant, somnolenti fiunt, & saepe apopletici: celebres sunt de croci edfectibus historiae CARDANI *de variet. lib. VIII.* BORELLI *histor.* 35. *cent.*4. MATTHIOLI *&c.*

Nautas Arabiam petentes, ne a fragrante aromatum odore laederentur, bitumine suffire solitos, refert DIODORUS SIC. *lib. III. num.* 46. *& seqq.* Et plures historias Nautarum a nimia vi aromatum occisorum habent *Ephemerid. N. C. Decad. II. Ann.* 3. *Observat.* 155.

Odore panis calidi vitam Democriti triduo conservatam fuisse, vetus est historia. Plura hujus generis qui cupiat, consulat Nob. BOYLEUM *de Nat. Determin. atque de insigni efficacia effluviorum.* Celeb. VERULAMIUM *cent. X. Hist. Natural.* Cl. P. LANAM *Tom. II. Magisterii Nat. & Art. Tract. IV. Lib. II.* aliosque quamplurimos.

(29) *Abrasionis* vocabulo usus est Author, usus est Interpres Gallus Cl. BOYER, utimur & nos pariter, propriorem quippe ignoramus terminum, quo particulas illas exprimere valeamus, quae ex mutuo corporum adtritu divulsae, sursum per aërem propelluutur.

(30) Plantarum quamplurimas non ex specifico semine; sed sponte, sive, uti Arabum Nepotes ajunt, *ex putri*, generari, vetustissima est Philosophnrum opinio, utpote ab ipsomet Aristotele, aut etiam ab Aegiptiis, ut credit Cl. DERHAM (*Theol. Physic. lib. IV.*) *cap.* 15.) derivata. Quum enim nonnullas interdum oriri plantas conspicerent in locis, ubi nul-

Duplex illarum propagationis methodus: per semen videlicet, & gemmam, quum utrumque fortasse circumvolitari per aërem possit, omnem controversiam circa illarum productionem exsolvet; quum enim caulis magnitudo, ex quo planta producitur, determinata nullatenus sit, quis adserere audeat, ex insensibilibus *abrasionibus* cujusvis plantae, aliam cognatam plantam produci neutiquam posse (31)?

IX. Terra alterum est eorum, quae aëris compositionem ingrediuntur, calcinata namque, atque in cineres in Vulcanis redacta, per atmosphaeram diffunditur (32).

X. Cujusvis speciei sales aëris itidem compositionem ingre-

nullum illarum semen antea praeextitisse existimabant, neque atmospheram tanquam illorum receptaculum spectarent, absque ulla suspicione firmissime tenebant, ex uno, eoque fortuito materiae, in qua germinabant, motu illarum ortum esse repetendum. Verum post accuratissimas observationes Vir. Cll. MALPIGHII, HARVEI, DE-GRAAF, UALLISNERII, HALESII &c. res adeo perspecta est, plantas omnes ex proprio semine nasci, ut in meridiana luce caecutire dicendus esset, qui contrarium adhuc pertinaciter obfirmaret.

(31) *Omnes modo Physici consentiunt, quemlibet truncum infinitas propemodum gemmas protrudere, quarum singulae totidem etiam ramos comprehendunt, quorum quivis perfecta planta est, quae alio non indiget, quam succo, aut apta praeparatione, qua evolvatur, nutriatur, & adolescat.* (Quod ineffabile plane Divinae Sapientiae artificium, Microscopio in subsidium adscito, jucundissime cernitur.) *Quo posito, adparet, Auctoris mentem esse, partes plantae integrantes, quas ibidem complicatas contineri existimat, sive proprium semen per aërem, aliaque de caussa iis in locis adferri posse, in quibus nullum illarum plane vestigium ante adparuerat, ibique per succos necessarios evolvi.*

(32) P. KIRKER, & THOMAS ITTIGIUS *in Orbe hactenus cognito* 400. *enumerant cavernas, aut Montes ignivomos. Hi Vulcani in terraemotibus magnam evomunt cinerum, aut terrae calcinatae quantitatem, cujus leviores partes per aërem expanduntur* Vesuvii certe nostri, si qua DIONI CASSIO fides, regnante Vespasiano, talis fuit flammarum impetus, ut cineres non modo Romam vento deferrentur; sed ultra Mediterraneum etiam mare, ad Africam usque, & Aegyptum.

grediuntur. Sales fossiles fixi adteri adeo, & subtiles evadere queunt, ut per aërem fluctuent. Marcassitae vitriolicos aëris sales adtrahunt. Lapides porro vitriolici, ut hujusmodi salem suppeditent, aëri exponantur est opus. Alumen, proprio destitutum sale, aëri expositum, illum iterum recuperat. Sales nitrosi pluribus in locis ex antiquis extrahi ruderibus possunt: sales, quos aër suppeditat, vel tanquam in se contentos, vel tanquam a se productos [33]. Aër in Regionibus nonnullis tegulas, lateresque corrodit. Observatum est in Regionibus, quae marcassitis abundant, vitriolicos sales, per atmosphaeram dispersos, aulaea putrefacere, atque per telluris superficiem, ad instar albae efflorescentiae, diffundi [34]. Natant etiam in aëre mineralium plane omnium particulae (35). Aurum ceteris ponderosius potest, non minus, quam hydrargyrum, volatile reddi (36). Fumi omnes, qui

(33) Contentos potius, quam ab aëre productos crediderim, quum vel ipsi fixissimi sales infinitis plane modis volatiles reddi, & in auras abire possint. (*Vid.* M. BOERHAAVIUS *Chem. de Aere pag.* 245. & Nob. BOYLEUS *Suspic. de Latent. Qualit. Aëris pag. 6. & seqq. Tom. II. Op.*) ubi veritati unice litans, controversiam hanc maxima, qua solet, ingenuitate perpendit.

(34) Instabiles colores habent vitriolici sales; caeruleus enim in viridem: hic vero in album sensim abit. Hinc Graeci χαλχάνθον dicunt, quasi *aëris florem*. Porro vitriolum vi quadam acri mordicante, & abstersiva donatur: inde Chirurgis, Pictoribus, atque ipsis Infectoribus magno usui esse solet

(35) *Doctor* LISTER *Tonitrua ex pyritum lapidum exhalationibus produci autumat. In magnis sane Tonitrubus quid apprime notandum extat, quum polarem acus directionem interdum permutaverint.* Authoris praesens est adnotatio.

(36) Nihil fortasse magis nonnullis paradoxum audiet, quam particulas metallorum, potissimum vero auri, inter cetera ponderosissimi, in auras abire posse. Sed praejudicii revinci tum experimentis, tum etiam ratione poterunt. Mercurio namque vulgari, qui sublimatus dicitur, cum polline auri contrito, deinde ex retorta cum Regulo Antimonii destillato, ipsum aurum, forma olei punicei, in

qui vel naturalibus, vel artificialibus ignibus, elevantur aëri pariter admiscentur. Venenatae fodinarum exhalationes eosdem edfectus edunt, quos in distillatione producerent. Fumus ex domesticis laribus, & vapores liquorum fermentantium per aërem itidem dissipantur, partemque illius, quod respiramus, constituunt.

XI Animalium perspiratio alterum est aëris veluti elementum: quae ex integra humani corporis manat superficie 24. horarum spatio, est circiter $\frac{1}{34}$ poll.; atque adeo unius pollicis 34. dierum intervallo. Cutis humanae superficies, plus minusve, 15. circiter ped. quadr. adaequat; atque adeo super-

in altum abit, & penitus volatile redditur. Quin etiam sulphure, calce chalcanthi, & sale ammoniaco, idonea arte mixtis, adhibitisque, omnia fere metalla volatilia ad ignem reddi queunt. Quod vero experimenta demonstrant, ratio persuadet. In quovis quippe corpore aëre graviore duplex est vis: alia, qua corpus deorsum trahitur; altera vero, qua idem cohibetur, quominus deorsum descendat. Prior quantitati materiae perpetuo respondet; secunda vero abs partium aëris cohaesione dependet; has enim omnes a se invicem separare corpus debet, ut descendere possit: quumque partes separandae eo plures sint, quo major fuerit corporis ambitus, patet, eam vim, qua corpus descendere cohibetur, in eadem ratione esse cum ejusdem corporis ambitu, & superficie. Vis ergo, qua corpus in aëre descendit, corpori ipsi, seu massae, est proportionalis; resistentia vero, quae descensum impedit, superficiei ejusdem corporis proportione respondet. Quo igitur corpus descendere deorsum possit, earum virium prior alteram superare debet; si enim aut aequales sint, aut gravitas a resistentia vincatur, corpus in medio aëris suspensum remaneat, necesse est. Liquet ergo, quodvis corpus aëre gravius, cujusmodi est aurum, in particulas adeo tenues dividi posse, ut tandem resistentia gravitatem aut excedente, aut aequante, descendere nullo modo valeat; superficies enim, cui vis resistentiae respondet, in divisione corporis augetur, & infinite quidem potest augeri, quum corpus in infinitum dividi possit. Tum igitur experimenta, tum hydrostatica ratio demonstrant, aurum, non secus ac aliud quodvis me-

perficies cutis 2904. hominum terrae *arpentem* (37) obtegeret, atque exhalata materies hunc eundem *arpentem* contegeret unius pollicis crassitie, dierum 34. spatio: quae materia in aërem excepta atmosphaeram supra praefatum *arpentem* formaret altitudinis ped. 71. (38) Maxima substantiarum animalium copia, quae aëri innatant, ex eo pariter ostenditur, quod excrementa omnia, atque animalium cadavera, quamvis statim ac aëri exponuntur, crementur, sepelienturve, per aërem tamen citius, tardiusve illorum exhalationes disperguntur: nisi forte ossa nonnulla exceperis, quae in terram tandem convertuntur (39). Insectorum ova in aëre volitant (BOERHAAVIUS *Chem. de Aëre p.* 244.) Caro filo suspensa, ubi muscis aditus pateret nullus, vermibus plena reperta est (40). Erucae, aliaque insecta, quae arborum folia quamprimum devorant, ex hujusmodi fortasse insectorum ovulis per atmosphaeram volitantibus, producuntur; secus enim concipi non ita facile posset, quì in plantis ipsis diversari valerent (41). Quaedam decidunt in Africa pluviae, quibus corpora tremoribus

metallum, per aërem innatare posse, & volatile reddi.

(37) *Vid. adnot.* 24.

(38) Si nimirum supponamus, plusquam 800. materiam hanc rarefieri, ut minoris specificae gravitatis quam aqua evadat, qua sursum in aëre innatare possit.

(39) Corpora enim, quae sub terra conduntur, pestifera fracedine in miasmata volitantia solvuntur, & brevi in volatilem, tenuissimamque materiam attenuantur. Hinc his in corporibus ossa tantum conspiciens vulgus, a vermibus carnem corrosam credit. Omnis ergo materies, si modo exceperis ossa, quae animalium quondam corpora compingebat, si cadavera urentur, illico: si in campis deferantur, lentius: si sepeliantur demum, tardius adhuc, attamen tandem exhalat.

(40) Quorum sane ovula, ex quibus enati sunt, nisi ab aëre delata, ad suspensam pervenire carnem non poterant.

(41) Id quod Agricolarum dictitant quaerimoniae, dum tepente vere, ventisque nonnullis incredibili celeritate furentibus, arbores infinitis vermiculis infectas observant, quae ex invisibilibus ovulis quasi momento enascuntur.

ribus corripiuntur, cujusque guttae insecta etiam comprehendunt (42). Fortasse inerunt etiam aëri, licet oculo neutiquam observentur (43). Observari quandoquidem in cubiculi

(42) Apud Nigritas potissimum pluviae guttae amplae sunt, pollicemque sua diametro adaequant. Si cutim adtingant, illam statim erodunt; si in vestibus haereant, vivos accaros gignunt, & tineas. (*Vid. Act. Lipſ. Suppl. tom. I, pag.* 425.

(43) Tanta enimvero est insectorum, quae per aërem volitant, quaeque in arborum foliis observantur tenuitas, ut oculo, optimis quantumvis microscopiis armato, vix obversentur. Super folia hypericonis vermiculi speciem observavit Cl. P. LANA, cujus moles adeo erat exigua, ut microscopio corpora augescente 27000000, hordeaceum granum non excederet. (*Tom. I. Magist. Nat. & Art. Tract. I. lib. I. cap. I. Observat.* 4.) Solertissimus Naturae indagator LEEWENOEKIUS plura id genus conspexit animalcula adeo exigua ut in parvo spatio contineri longe plura possent eorum, quam homines in tota terrestri superficie numerentur. (*Vid.* LANA *loc. cit.* BOYLEUS, LEEWENOEKIUS, JOH: KEILL, *&c.*)

Cl. GAUTIER, *Biblioth. Phil. Author, id etiam demonstravit in experimento Montis pessulani capto an.* 1712. *circiter, vel* 1713. *quod illorum gratia, qui hoc opere carent, referre lubet.*

Tribus, inquit ille, quatuorve mensibus quum pluviae nihil decidisset, prope aestatis terminum, quaedam visae sunt nubes croceum colorem aemulantes, ex Sud, *vel ex Oceani parte adscendentes. Aër terrae foetorem edebat, & aliqua tempestas praesentiebatur: mox vero amplae pluviatiles guttae decidere incipiebant. Existimavi, amplas has aquae guttas decidentes per integrum aëris spatium, quod nubem inter, & Terram medium erat, collecturas, ac praedaturas veluti animalcula lapsus tempore, si quidem illa per aërem volitarent. Domus tunc turrim conscendi, in qua hospitabar, vase testaceo munitus: nonnullas aquae collexi guttas, quas deinceps meo exhibui microscopio: duobus, tribusve tentaminibus, quae in iis institui, nihil conspiciebam; sed experimentum tandem repetens, natare observavi in exiguae guttulae liquido parvum animalculum, quod testudinis figuram praeseferebat, quodque incredibili ibidem celeritate natabat, & quum ad fluidi, in quo extabat, perveniret extremitatem, ulterius non pergebat, sed absque cunctatione ibat, rediatque per circumferentiam in orbem, atque ex una ad alteram illius partem.* (GAUTIER *Biblioth. Phil. tom. III. pag.* 147.)

li partibus potest a Solis radiis illustratis, muscas interdum hac, illac, veluti in praedam irruentes, non secus ac suis unguibus falcones.

XII. Ex diversis telluris partibus sulphura magna copia elevantur. In fodinis graveolentes fumi oleosi, & inflammabiles observantur (44). Sulphureae exhalationes salinis, metallicisve particulis admixtae in terrae motibus subterranea producunt tonitrua, explosiones, omnesque pyrii pulveris edfectus (45) Post tonitrua conspectae saepenumero sunt urentes undae sulphureae. Aliqui id indolis vapores sulphurei, motu veluti projectili, ad maximam interdum videntur altitudinem elevari: quod in vacuo etiam magna celeritate praestant (46). Quod ex meteoris manifestum est, cujusmodi fuit, quod anno 1718. conspectum est, cujus, juxta Cl. HALLEY observationem, altitudo 60. mill. exaequavit (47): diameter unius mill., & spatium percursum m', 300. mill. Quamvis ad praefatam altitudinem 30000. vicibus rarior foret aër, quam ad telluris superficiem, par nihilominus fuit, ut sonus propagaretur, quum in aliquibus partibus sonus explosionis hujuscemodi Φαινόμενον fuerit exauditus (48). Emphatica phaenomena,

(44) *Extat in Comitatu* Flint *in Anglia fodina quaedam carbonis fossilis, ex qua caeruleae manant identidem exhalationes, quae ignem concipiunt, potissimum dum ibidem lumen admovetur: tonitrui edfectus edunt, artifices vulnerando, qui hac in fodina adlaborant, aliasque similes strages edendo. Eosdem edfectus producunt fodinae aliae quamplurimae, quibus abbundant Anglia, Hungaria &c.*

(45) Simile quid, earundem particularum concursu, in ignitis meteoris peragi, res est in compertis. Interim videatur Inclytus BOERHAAVIUS qui Chemicis experimentis rem confirmare nititur (*Chem. de Aere pag.* 247. & *seqq.*) Item Cl. HAWKSBEE (*exper. physic-Mech. pag. m.* 83.)

(46) Videantur hac de re Cl. MUSCHEMBROEKII experimenta (*Tentam. Exper. P. I. pag.* 74. & *seqq.*)

(47) *Milliare Anglicum* 5280. *ped. Londin. definitur: pes autem Londin. novem lineis minor est Parisino.* (*vid. adnot. nostra* 11.)

(48) Si namque ad 60. mill. altitudinem aër non ascenderet, so-

na, quae paullo post Angliae sese conspicienda identidem exhibuere, ejusdem naturae videbantur, illud potissimum, quod in conspectum venit anno 1716., in quo sulphurei vapores observari poterant, ad maximam propelli altitudinem motu projectilium (49). Ceterum nemini constitit, quod edfectus post se pepererint humanis corporibus noxios.

XIII. Onustus est aër prope telluris superficiem praefatis omnibus corpusculorum generibus, aliisque infinitis, quorum singula enumerare prorsus est ἀδύνατον (50). Sapiens Naturae Au-

sonus exaudiri nullatenus potuisset, quum per elasticum duntaxat aërem, illius habeatur propagatio. Quod sane cum atmosphaerae altitudine, quam celebriores modo Astronomi tradunt: ipse nimirum HALLEYUS, DE LA HIRE, uterque CASSINUS, PICARDUS, SCHEUKZERUS, WOLFIUS, MARIOTTUS, &c. mirifice quadrat; ad 60. quippe circiter mill. ital. elevari terrestrem atmosphaeram demonstrarunt.

(49) *Videantur Transact. Phil. an.* 1716. *n.* 125.

(50) Omnes exhalationum species ille tantum enumerare potis est, qui omnia sigillatim corpora tam solida, quam fluida noverit. Quod equidem nemini datum est hactenus. In subterraneis namque regionibus multa sunt corpora & fluida illa quidem, & solida, quae licet energeticae sint indolis, atque halitibus emittendis aptissima, raro tamen, vel nunquam in Telluris adparent superficie, inque nostrum veniunt conspectum. Hinc id generis quamplurima ne quidem propriis vocitantur nominibus a Metallographis, quod illorum indolem nondum exploratam habeant. Jam vero in hac corporum, nostrum eludentium conspectum, turba, & varietate, quis dicet, inter ea dari quaedam non posse indolis ab iis valde diversae, quae sunt hactenus nobis perspecta? Quae quum ita sint, quis omnes corporum vires persequi, quis exhalationum inde manantium mirabiles prorsus edfectus edisserere valeat? Quis certos, statosque terminos, certas, statasque leges operandi, atque animalium corpora adficiendi atmosphaerae praescribat? Quis demum ab omnium maxime incolumitatis humanae non sibi caveat hoste infensissimo? Adparet igitur oppido, quanta speciminis praesentis utilitas futura sit, atque praestantia.

Facturum interim operae pretium arbitror, Tironum nostrorum ergo, duo heic paucis edisserere, quae digna licet scitu sint, alto

alto tamen premit silentio Author noster. Horum est itaque primum, vapores, exhalationesque omnes determinatam illorum corporum naturam retinere, ex quibus exhalant. Iisdem enim viribus, iisdemque proprietatibus effluvia pollere conspiciuntur, quae corporibus, ex quibus emanant, adjudicantur. Eundem enim colorem, nomenque retinent cum propriis respectivis corporibus: eundem ibidem saporem servant, & odorem: eosdem saepissime edsectus edunt, quos corpora, ex quibus fluunt, producunt. (*adnot.* 28.) Deinceps effluvia cujusvis generis collecta, & in sensibilem iterum molem redacta, ejusdem plane naturae: quin eadem ipsissima esse corpora conspiciuntur, ex quibus prodiere. Sic vapores aquei per aërem vagantes, dum marmoreis occursant parietibus, aliisque solidioribus, minusque calidis obicibus, in aquearum guttarum forma sese iterum conspiciendos praebent. Hi iidem vapores dum ita concrescunt, ut aëri amplius innatare nequeant, iterum in aquae guttas ruunt, quemadmodum cuique in pluvia, & rore deciduis notum est adeo, ut ne vel ipsos quidem Arabum Nepotes latuerit, quippe qui aqueos vapores esse *substantialiter* aquam, uno ore adfirmarunt. Argentum vivum, quod in tenuissimam auram ignis vi abit, pristinam statim formam recuperat, quemadmodum Artifices plurimi, imprimis vero Inauratores, in sui noxam, deprehendunt, in quorum interdum corporibus dissectis inventum est. Praxis inde apud praefatos Artifices invaluit, ut quando ignis ope mercurium separant, aurum in ore teneant, quod a mercurialibus fumis, per aërem vagantibus, dum ex ore eximitur, album deprehenditur, haud aliter, ac si argento esset superinductum. Sulphuris purificati massa sublimata, fumi sursum vecti in eam condensantur substantiam, quam *Flores Sulphuris* adpellant Chemici, qui a vero sulphure non discernuntur, quod sublimationi fuerat expositum. Idipsum in salium, metallorumque exhalatis particulis contingit. In re namque sat clara diutius immorari nec lubet, nec vacat. Plura hac de re habent Solertissimus BOYLEUS (*De Nat. determ. effl. tom. II. Op.*) & Cl. P. LANA (*Tom. II. Magist. Nat. & Art. Tract. IV. Lib. II. cap. II. prop. VI.*)

Caussarum investigatio, quibus in altum vapores propelluntur, alterum est eorum, quae neutiquam jejune praeterire censui. Illarum est princeps ignis tum Solis, tum etiam terrestris. Hic siquidem corporum substantiam ingressus, horum particulas undulatorio agitat motu, subtiliores a reliquo materiae caetu depulsas excutit, magnaque rapiditate secundum percussionis leges, in altum propellit. Aptissimus est itidem ignis

ignis ad corporum particulas rarefaciendas, prout Eolipilae constat exemplo. Hinc si ignis vi diametrum decuplo majorem acquirant aquae particulae, volumen millies amplius obtinebunt, eadem materiae quantitate superstite, hinc aëre specifice leviores erunt, quum antea nonnisi 800es circiter graviores extarent: hinc tandiu per aërem adscendunt, quandiu ad aërem aeque rarum non pervenerint. Porro ebulliens aqua vapores emittit 14000. vicibus se rariorem: calor autem ebullientis aquae est in Thermometro Fahrenheytiano gr. 212.: calor vero aestivus gr. 91. tunc itaque elevatus vapor 5493. vicibus aqua rarior erit. Et posito calore gr. 32., in quo aqua in glaciem concrescit, erit vapor 2113. vicibus adhuc rarior aqua. Sed aqua vix 800. vicibus densior, atque adeo gravior est aëre, igitur etiam hieme ex ipsamet glacie vapores emanare possunt: hinc fumus qui ex nive exhalare observatur. Ex quibus prono veluti alveo fluunt. I. Quo major Solis aestus urit, eo majorem vaporum exhalationumque copiam ex terrestribus corporibus profluere. II. Quo major est Solis calor, eo magis effluvia rarefieri, atque adeo ad majorem altitudinem elevari. III. Quo rarior est aër, eo majorem corporum rarefactionem requiri, ut aëri innatare valeant. IV. Quo duriora, magisque compacta sunt corpora, eo tardius, ceteris paribus, rarefieri, & volatilia reddi. V. Demum, fluida facilius rarefieri, atque adeo majorem, ceteris paribus, vaporum copiam emittere, quam consistentia.

Principiem vaporum caussam, non modo Solis ignem, sed & terrestrem esse dixi, potissimum vero subterraneum. Solis quandoquidem calor vix ad 2. ped. profunditatem in telluris superficie pertingit, quemadmodum observatum est Cll. HALESIO (*Stat. cap. I. pag.* 50. *exper. XX.*) & DESAGULIERIO *Transact. Phil. num.* 398.) quum tamen ex profundissimis Fodinis, Cryptis, Puteis, aliisque subterraneis abditis eleventur. Major deinde pluviae ruit copia dum solis aestus minuitur, & ad Austrum vergit, quam dum aestus illius augentur, & ad Boream adscendit: quae sane major vaporum copia igni subterraneo accepta referri debet. Ceterum haec Telluris penetralia, Thermoscopiis muniti, descendentes experiuntur, calorem non tantum, quem *respectivum* dicimus; sed absolutum etiam, qui varias Thermoscopiorum mutationes edit. Postremo subterraneum calorem omnibus testantur tum thermales aquae, tum montes ignivomi. An vero calor iste subterraneus centralis sit, quod WHISTONO arrisit, BURNETO, aliisque: an potius ex fortuito plurium succorum mineralium concursu, attrituque genitus, nostrum

D 2 non

Author mixtum hujuſcemodi ita temperavit, ut ſalubre omnibus redderetur animalibus, quae ſuam in eodem vitam traducunt, modo peculiares quoſdam caſus exceperis; aër enim heterogeneis his particulis orbatus, aptus fortaſſe non eſſet ad animalium, vegetabiliumque vitam ſartam, tectamque ſervandam (51). Ut aëreum hujuſmodi elementum ſalutare redderet Creator, res ita ſapienter diſpoſuit, ut atmoſphaera his corpuſculis nuſquam nimis eſſet onerata. Enim vero, quum corpus humanum ita ſit adlaboratum, ut exceſſum quemlibet refugiat, nimiamve humiditatem, conſtans in aëre aquae circulatio perficitur, ut quaevis atmoſphaerae pars eandem ferme illius quantitatem contineat. Solis actio, in eadem telluris ſuperficie, atque hujus adeo calor, ſunt admodum uniformes toto anni tempore, eademque proinde fere eſt perſpirationis quantitas (52). Aër determinatam aquae copiam recipere, & ſuſtinere tantummodo poteſt: & illius quantitas, quae ſingulis annis in pluviae formam, nivis, grandiniſve in totam telluris decidit ſuperficiem, eadem eſt, licet cauſſis quibuſdam peculiaribus, ceu ventis, nubiumque in montium ſeriebus retentio, major aqueorum vaporum copia ferri, relabique in una potius, quam in alia Regione poſſit. Haec porro

non eſt in praeſentiarum inveſtigare.

Univerſalis corporum adtractio altera eſt vaporum, exhalationumque cauſſa. Hac ſiquidem fit, ut particulae quantumvis aëre ſpecifice graviores, rapi tamen in altum poſſint: dato nimirum, quod aëris ad quaslibet id indolis particulas attractio ſuperet niſum, quo ad telluris centrum feruntur, ab aëre in altum eleventur, eſt neceſſe.

Venti poſtremo plurimum etiam evaporationes promovent. M. BOERHAAVIUS teſtatur, aquam in vaſe cylindrico, ventis expoſitam, brevi, ventorum vi omnem in auras ablatam evanuiſſe (*Chem. de Aqua p.* 276.) Hinc panni humidi vento expoſiti, cito exſiccantur.

(51) Id, quod luculentiſſime deinceps conſtabit.

(52) Fortaſſe juxta Cl. HALESII ſententiam protulit id quidem Praeclariſſimus Author. Sed ve-

porro aqua sua nativa gravitate per alveos in mare, aliaque aquarum receptacula (53) exonerata, inde iterum evaporat, illius ea tantum quantitate superstite, quae ad plantarum, animaliumque sumptum necessaria est, quorum iterum humiditas exhalat, atque haec circulatio constanti lege perseverat. Scrupulus adhuc unus relinquitur: nimirum, num solidae animalium, ac vegetabilium, & fortasse etiam fossilium partes, quum ex fluidis potissimum aqueis producantur: atque ex his solidis quaedam naturae viribus in aquam iterum resol vi non possint: nimirum, inquam, num hoc in casu, solida quidquam super fluidis lucrentur, illorum quantitate aucta; horum vero diminuta? Οἰκονομία eadem est in ceteris, quibus inquinatur aër. Animalium, ac vegetabilium perspiratio, olea, sales, & sulphura relabuntur etiam, & corpora, quae supra, & prope telluris sunt superficiem, reficiunt (54).

XIV.

vereor, hujus pace dicam, num experimentis admodum consentaneum reperiatur.

(53) Lacus nimirum illos, qui fluvios quidem recipiunt, non tamen emittunt: cujusmodi est lacus *Asphaltites*, in Palaestina, qui etiam *Mare Mortuum* dicitur; Jordanem enim fluvium recipit; sed nullum emittit. *Janua* in Macedonia. *Soran* in Moscovia. Et fortasse etiam *Mare Caspium*.

(54) In densissima illa; qua circa corporum naturam tenemur caligine, non omnino contemnenda praesens Authoris conspicitur difficultas. In quovis namque corporum Regno, fluidum perpetuo corpus sui facere jacturam: durum vero, consistensque ex fluida substantia continua incrementa derivare vel ipsis oculis conspicimus. In animalibus enim liquatissima res est, omnes illius partes initio liquidas esse, paullatim mox indurescere; adeo nempe, ut ea omnia, quae in animalium corporibus durissima sunt, in origine sua mollissima, planeque liquida fuerint. Hinc nulla protinus in his corporibus particula ossea, atque adeo dura est, quin prius cartilaginea fuerit: neque cartilago ulla, quin membranacea fuerit, neque membranacea, quin guttula fuerit liquoris diffluentis. Hinc merito docet Cl. HALLER, audiendum non esse ARCHIBALDUM PITCARNIUM hac in re diversimode opinantem (*Not. ad n.* 443. *Praelect.* BOERHAAVII *in suas Instit. Med.*)

Nec in plantis id minus est per-

perspicuum: hae siquidem ex solo nutritio succo firmissimas sibi fibras comparant, quae ferri duritiem aemulantur.

Idipsum in Regno Mineralium observamus: lapides enim, & metalla ex propriis succis in terrae visceribus praeparatis concrescere, dubitat nemo. Hinc experientia constat, ensibus, & lignis sub aqua demersis, aut sub terra conditis, fluviorum, & aquaeductuum canalibus, obductas fuisse crustas lapideas durissimas: hinc ratio earum aquarum redditur, quae corporum speciem permutare videntur: lignum videlicet in durissimum lapidem, aut etiam aurum, ferrum in cuprum, in argentum &c. Non enim verae, sed adparentes hae sunt μεταμόρφωσαι: Lapideae namque, salinae, terreae, metallicae particulae aquis admixtae adplicant se ad ligna, aliaque corpora, quae in illis immittuntur aquis, atque ita lapideo quasi tegmine, aut metallico, obducuntur. In montium cavernis ex aquarum stillicidiis lapideae continuo fiunt concretiones, quorum aliae ab earum fornicibus pendent, ut stiriae ex aqua conglaciata hiberno tempore & tectis protenduntur, aliae in fundo emergunt, unde sensim lapideae moles exsurgunt. Qua de re elegantissima extat Cl. Ab. DIDACI REVILLAS Oratio (*in Lucensi Schediasmatum Collect. tom. I. pag. m. 91.*) In animalium etiam ventriculo, in intestinis, in vesica, in renibus non raro generantur lapides haud mediocris magnitudinis. Haud absimiles metallorum concretiones perficiuntur. Ceterum universaliter verissimum est, nullum plane esse liquidum, quod tandem in consistentem massam nequeat durescere. Inde fortasse Cl. Ab. NOLLET firmitatem naturalem esse corporum statum, fluiditatem vero violentum credidit. (*Lez. di fisica Tom. I. Lez. II. Sezzione III. pag. m.* 81.) Ex his itaque colligendum esset, fluidorum in Tellure quantitatem continuo minui, jugiter vero solidorum augeri. (*Vid. Nob.* BOYLEUS *Suspic. de latent. aëris qualit. ejusque Mantissa Tom. III. op.*)

Verum enimvero si res paullo altius repetatur, in fluidis etiam, & solidis corporibus perpetuum servari circulum, & quantum solida ex fluidis mutuantur, tantundem his illa fidelissime restituere, constabit oppido. Certum est enim, corpora quaeque tam fluida, quam consistentia ex duris coalescere particulis, quemadmodum summus docet NEWTONUS. (*Opt. lib. III. quaest.* 31.) totumque dura inter, & fluida discrimen esse, quod horum particulae dissociatae a se invicem sint, & facile mobiles: illorum vero non item. Hinc si vi quadam extrinseca durorum corporum particulae ad separationem adigantur, ex consistentia, fluiditatem nanciscuntur, id quod in liquatis metallis observamus. At

vero

XIV. Intentatum nihil plene natura relinquit, quo fluidum hujusmodi heterogeneum (aërem) salubre conservet. Quae in eodem recipiuntur corpuscula calore comminuuntur, atque attenuantur, & a ventis constanter exagitantur, qui diversarum Regionum aërem una miscent. Fermentationes quaedam contingunt dum tonat, fulguratque, quas motus, atque violentae explosiones excipiunt, & quas Chemia imitare potis est, modo iisdem materiis utatur. Hae tempestates noxias sulphureas particulas, easque nimias absumunt. Prostant nonnullarum Regionum exempla, quae incolari post ter-

vero plurimae sunt caussae, plurimae externae vires, quibus a se mutuo sejungi non metallorum solum particulae, sed & lapidum, & vegetantium, & Animalium. In primis quippe ignis Solis, subterraneus, & domesticus, cui potissimum maxima Vegetantium pars destinatur. Secundo, naturales corporum omnium mutationes. effervescentiae nimirum, corruptiones, putrefactiones, quibus Vegetantium, & Animalium corpora resolvuntur, magnaque ipsorum pars in auras abit, fixiori superstite, in minutum pulverem fatiscente. Quid, quod & lapides ipsi, licet propter eam, quam habent stabilitatem, diutius durent, quam alia corpora, corrumpuntur tamen, & ab aëris contactu labefactantur. In rupibus enim, & saxis durissimis id observatur, in quorum superficie, particulis, quas vel aër dissolvit, vel caloris, & frigoris vicissitudines corrumpunt, in terram mutatis, muscus nascitur. Tertio, aër, ventis potissimum agitatus, adtritu suo, & particularum salium, maxime vitrioli, quibus est praegnans, corporum omnium, utut durissimorum, superficies abradens, temporis tandem decursu sensibile propriae substantiae illis dispendium adfert. Postremo, Artifices etiam praefatum naturae circulum promovent, dum manibus cujusvis generis durissima corpora contrectant, instrumentis comminuunt in frustula, & in pulverem haud raro minutissimum. Ex quibus non sine maxima probabilitate ad Authoris difficultatem reponi posse crediderim, nihil ex fluidis consistentia lucrari, & quidquid illa ad horum γένεσιν parant, haec ad illorum refectionem iterum suppeditare: adeo nimirum, ut neutra quantitas augeatur, minuaturve. Sane si ex fluidis 50. aut 60. seculorum spatio derivata solida fluidam iterum na-

terraemotus, inundationesque potuerint (55). Telluris perspiratio vicibus alternis suspenditur, ac reparatur: quaedam haud raro excedentium aquarum congelationes, praecipitationes, aliaeque plures arti ignorae penitus operationes, in eadem perficiuntur, quae edfectus apprime diversos edunt. Heterogenea per aerem fluctuantia corpora approximatione sua variis modis, iisque imperceptibilibus etiam agunt: mutuam hanc actionem experimenta quam plurima, atque observationes demonstrant (56). Chemicae nonnullae operationes perfici in una atmosphaerae parte poterunt, quae in alia frustra tentarentur: tartarus regeneratus parari nonnisi in alembico potest, in quo acetum distillatur (57). Fieri nequaquam potest, ut, quid ex his omnibus manare queat operationibus, in hujuscemodi mixto heterogeneo, intelligamus: illarum edfectus cognoscere quidem possumus; naturam vero non possumus.

XV. Etsi natura aëream massam salubrem perpetuo servare nitatur, necessum tamen est, aërem Regionum, tempestatum, locorum peculiarium in proportione mixtionis praefatorum corpusculorum, esse quammaxime diversum: atque adeo diversimode corpus humanum adficere, prout hae deficiunt,

naturam, solida paullatim ammissa, non induissent, abitror, integrum Oceanum, & quidquid fluidi in Globo est Terraqueo, nullatenus fuisse satis.

(55) Ejusmodi fuit Argivorum Regio in Peloponneso, quae Trojanis temporibus alere pauculos poterat; Aristotelis vero tempore plurimum ferax evaserat.

(56) *Vid. Nob.* BOYLEUS (*Suspic. de lat. qualit. aëris*) & M. BOERHAAVIUS (*Chem. de Aere p.* 241. *usque ad* 248.) actionem hanc aëris in subjecta corpora locupletissime persequentes.

(57) *Si sal tartari in alembico exponatur, ubi acetum distillatur, hujus novissimi acida, quae per aerem exhalant, ad salem tartari diriguntur, eidemque adhaerent, hicque regeneratur, aut verus tartarus regeneratus evadit, quin in liquorem resolvatur, quod contingeret, si aceti distillatio in eodem non perageretur alembico. Haec regeneratio nullatenus obtineretur, si alia quaevis acida eodem in loco distillarentur.*

ciunt, aut excedunt. Nimia humiditas morbus unum producit; alter vero nimiam ſiccitatem conſequitur; corpus enim quum ſtatis potentiae limitibus coërceatur, cujuſvis exceſſus eſt impar. Aër animalium exhalationibus inquinatus, potiſſimum vero corruptis, febres ſaepenumero peſtilentiales adtulit, cujus multa extant exempla: cujuſmodi eſt illud anno 1562. per Ambroſium PARE' relatum, quod contigit, ex quo plurima hominum cadavera in puteum quendam fuerint projecta (58). Iidem contigere morbi ex magna quantitate corruptorum vegetabilium, locuſtarum, & balaenarum mortuarum profecti. Humani corporis exhalationes corruptioni ſunt plurimum obnoxiae: aqua, ubi lotum eſt, cadaver paullo poſt olet. *Ex n. XI. bujus cap.* minus quam 3000. homines per *arpentis* extenſionem locati, 34. dierum ſpatio, propriae perſpirationis atmoſphaeram ſuppeditarent 71. ped. circiter altam, quae niſi per ventos diſſiparetur, evaderet extempore peſtilentialis: ex quo colligi quidem poteſt, praecipuam in civitatibus aedificandis curam eſſe debere, ut apertae ſint, liberoque aëri expoſitae. Peſtilentiales nonnullas aëris conſtitutiones praeceſſerunt ſaepe perfectae tranquillitates. Hinc carcerum aër laetalia non raro σύμπτωματα parit (59): & Nautae, qui in aperto, altoque mari optime valerent, in ſinu-

(58) *Refert* PARE', *ex puteo* 100. *circiter ulnis profundo, prope Caſtrum* Pene *ſito in littore* Lot, *in quo quum plurima projecta eſſent cadavera Menſe Septembri* 1552. *ob prima Religionis diſſidia, duos poſt menſes, vaporem foetidum, & peſtilentialem exhalaſſe, qui per* Agenois *& ad finitima etiam, uſque ad* 10. *leucas in orbem diffuſus eſt, ex quo nonnulli peſte correpti fuere.* (AMBROSIUS PARE *Lib. II. cap.* 15.)

(59) Ob nimiam ſiquidem, eorum, qui in his aſſervantur multitudinem, ingens eſt peſtilentialium exhalationum copia, qua aër inquinatur: hic porro quum non removeatur, avertatur, aliuſque in ejus locum purior nullatenus ſuccedat: vix enim tantum patuli habent, quantum ſat ipſis eſt, ut crepera veluti luce fruantur, hinc pigreſcat eſt opus aër, creſcat in vitium, & contagioſos tandem morbos pariat.

bus, & portubus aegrotant (60). Potissima eorum, qui Nosocomiis inserviunt, cura sit, est opus, ut liberrimum dent aëri aditum, quo fluat (61). Quandoquidem per *num.XI.* cadaverum partes corruptioni obnoxiae, terrae licet commissae, elevantur, quamvis tardè, per aërem, an non valida haec foret objectio adversus ecclesiasticum sepeliendi morem? An non satius esset, si sepulcreta omnia extra Civitates, atque in aperto aëre construerentur (62)? Aestivus aër, juxta, id quod *num.*

(60) Ubi minor est ventorum impetus, quam ut aqueos vapores, aliasque noxias exhalationes alibi transferre valeat.

(61) Si qua loca sunt, quorum aër corruptioni est obnoxius, haec edepol Nosocomia sunt, in quibus tam ingens pestilentialium exhalationum expirat copia ex infectis corporibus, ibidem degentibus, ut foetor intollerabilis sit, & Medicos ipsos plurimum laedat. Accedit, aëris elaterium, ex continua respiratione, omnino tandem destrui, ut inde inhabilis ad ulteriorem respirationem peragendam efficiatur. Hinc nisi novus, & elasticus continuo praesto sit aër, qui & veteris elasticitatem restauret, & laetalium exhalationum quantitatem minuat, brevissime infirmis apprime noxius evadet. Hinc qui penes praefata Nosocomia praealtas aedes construere nituntur, apertas infirmorum incolumitati moliuntur insidias; ut enim in his continuus obtineatur aeris fluxus, nec nimis depressa, nec vicinis aedificiis obsita, & veluti circumvallata sint, necessum est.

(62) Hinc non immerito hanc nostrorum temporum consuetudinem, cadavera in sacris Aedibus tumulandi, improbat LILIUS GIRALDUS (*Lib. de vario sepeliendo ritu*) quum priscis temporibus nedum extra Martyrum templa; sed extra etiam Civitates tumularentur. Sane tribus prioribus Ecclesiae seculis, quibus Fideles Romanis parebant Legibus, Lege Tabul. XII. cavebatur, ne cadavera intra Urbem humarentur. (TULLIUS *de Leg. Lib. II. cap.* 58.) Haec porro lex, quum lapsu temporis exolevisset, Imperatores Romani HADRIANUS (*Lib. III.* §. 3. *D. de Sepulcro violato*) ANTONINUS PIUS (CAPITOLINUS *in ejus vita p.* 60.) & DIOCLETIANUS (*Lib. XII. C. de Religiosis, & sumtibus funerum*) hanc eandem Legem nova sanctione renovarunt. Hinc AUGUSTUS, & TIBERIUS in Via Ap-

Appia sepulti sunt (SENECA *Agocolocynth. Claud.*) & DOMITIANUS in Via Latina (SVETONIVS *in Domit. cap.* 17.) His itaque Gentium legibus obtinentibus, vel ipsi Christiani fratres sepeliebant suos aut in publicis viis, monumentis superstructis, aut in fornicibus, in locis subterraneis potissimum defossis. Hinc Princeps Apostolorum PETRUS in Via Triumphali, juxta Tiberim sepultus est, uti narrat HIERONYMUS (*De Script. Eccl. cap.I.*) PAULUS vero Via Ostiensi, prout idem HIERONYMUS testatur. (*Ibid. cap.* 15.) Atque hinc est, quod Veteres Scriptores de sepulcris, ac monumentis Martyrum tanquam extra Urbium muros constitutis, cumque de Festis Martyrum sermonem instituunt, tanquam de egressu ex Urbibus in agros loquantur. *Quemadmodum quum Maccabeorum festum celebraretur, in urbem villa omnis effusa est,* inquit CHRISOSTOMUS : *ita, quum Martyrum, qui illic quiescunt, festum ageretur, nunc Urbem totam oportuit ad illos transferri*. (*Hom. LXVII. in Prosidem.*) Vid. etiam, si vacet, idem CHRISOSTOMUS, aut alius quicunque ille sit, Author perantiquus (*Hom. XVII. de Fide, & Lege Naturae*) ONUPHRIUS (*de Caemeteriis cap. XII.*) BARONIUS (*ad an. CCXXVI.*) GYRALDUS *loc. cit. & alii*.

Hunc eundem sepeliendi morem constantissime retinuere fideles seculis sequentibus, dum non Evangelium Imperatoribus; sed hi vicissim illo submittebant fasces. Extat enim THEODOSII Imperatoris edictum, quo mortuos omnes extra Urbes sepeliri mandavit. (*Lib. VI. cap. de Sepulcris violatis*) In Gallia tempore SIDONII Apollinaris idem mos obtinebat (*lib. III. ep.* 12.) Quinimo ann. DLXIII. Concilium BRACARENSE hac de re loquitur, tanquam de firmissimo ad eam usque aetatem privilegio in Gallicis Ecclesiis retento : *Firmissimum hoc privilegium* (verba sunt PP. BRACARENSIUM) *usque nunc retinent Galliae Civitates, ut nullo modo intra ambitum murorum Civitatum cujuslibet defuncti corpus sit humatum* (*Can. XXXVI.*)

Atque haec saepeliendi disciplina usque ad CAROLI M. tempora constantissime perduravit. Verum exceptiones quaedam, hisce etiam temporibus in gratiam Martyrum, & Imperatorum admissae, in caussa fuere, cur paullatim pro omnibus deinceps indiscriminatim in Ecclesiis sepulcra pararentur. Seculo siquidem IV. Ecclesias aedificare Fideles caeperunt in locis, ubi Martyres passi erant : & quandoque etiam, in Civitates illorum advectis cineribus, nova Templa in eorum honorem construebantur. Mox vero Imperatores in Exedris humari petierunt. De CONSTANTINO M. observat laudatus CHRISOSTOMUS, quod

num. VIII. observatum est, ab hiemali quammaxime differt. Aestate aër vegetabilium exhalationibus luxuriat, quae spiritibus, oelisque volatilibus abbundant: atque hae fortasse roborant illos, exhilarantque. Plantarum quarundam odor est adeo vehemens ut illum ferre quamplurimi non valerent (*).

XVI. Ex iis, quae *num. XI.* observavimus, dimanat, oppidanum aërem ab aëre agresti esse quam adprime diversum. In illo siquidem animalium perspirationis, quae nunquam est ex integro dissipata, plurimum extat: plurimum fumi; sed exha-

Filius ingenti honore illum se adfecturum existimaret, si ipsum in Piscatoris conderet vestibulo. (*Hom. XXVI. in* 12. *Cor.*) Et alibi eadem de re verba faciens: *Constantinopoli*, ait, *Reges nostri magnam gratiam putant, non si prope Apostolos; sed si vel extra eorum vestibula, corpora sua sepeliantur, fiantque Piscatorum Ostiarii Reges*. (*Lib. Quod Christus sit Deus cap. VIII.*) Idem quoque de THEODOSIO seniore, ARCADIO, & THEODOSIO ejus filio observat Nicephorus, tradens, hos in dextra sublimi Sanctorum Apostolorum Templi Porticu sepultos esse. (*Lib. XIV. cap.* 58.) Tandem, quod solis Martyribus, & Imperatoribus concessum erat, omnibus omnino deinceps patuit. Dumque omnibus in Exedris humari liceret, Ecclesia Regibus, Episcopis, Ecclesiarum Conditoribus, Presbyteris, & quibusdam etiam Laicis, quos vitae sanctimonia commendabat, in Ecclesiis ipsis sepeliri permissit. Et quoniam repagulis fractis vix inundantium aquarum impetus fraenari potest, quin proximas planities inundent, brevi factum est, ut omnia, infimi etiam popelli, cadavera ad Ecclesias deferrentur, atque in iisdem humarentur, maximo sane cum incolumitatis dispendio eorum, qui sacris ibidem functionibus vel dant operam, vel intersunt. Hinc pessimus persaepe in sacris aedibus, aestate praesertim, odor manifeste persentitur, ob sepulcrorum copiam, & frequentem illorum reserationem, utut thure, myrrha, aliisque odoratis rebus vaporentur Templa. Quem interea morem (in maximam ceteroquin Ecclesiarum, & Ministrorum utilitatem cedentem) adeo firmatum in praesentiarum cernimus, ut hodie ille tantum Ecclesiastica privetur sepultura, qui gravi crimine, eoque etiam, ut ajunt, *notorio*, extat innodatus.

(*) *Vid. adnot. not.* 28.

exhalationum, quae ex terrae elevantur superficie, parum, ob pavimenta: atque adeo, sive salubres sint exhalationes, sive noxiae, illarum edfectus minus heic efficax erit in utroque casu. Et licet ventorum impetu agrorum aër in Civitates fluat, minor tamen vaporum vegetabilium copia in Civitatibus, quam in agris, continetur.

XVII. Ex omnibus in aëre contentis, nullum in eodem humano corpori perniciosius genus extat, quam sulphureum (63): carbonis fumus momento suffocat (64) Hinc dum sulphureae exhalationes plus aequo abbundant, Natura fulguris igne illas absumit. Aër ante tonitru, atque procellas quosdam plurimum adficit. Utilitas, quam calidarum Regionum incolae ex tempestatibus, tonitrubus sociatis, percipiunt, illis ter-

(63) Nullum enim in aëre corpusculorum genus extat, quod illius elasticitatem tam cito destruat, quam sulphurea, quemadmodum alibi constabit.

(64) Est carbo ignis productum, lucidissimi parentis proles nigerrima, cujus naturam admirari potius licet, quam velle cognoscere. Quid in carbonibus, ajebat D. AUGUSTINUS, *non ne miranda est & tanta infirmitas, ut ictu levissimo frangantur, pressu facillimo conterantur, & tanta firmitas, ut nullo humore corrumpantur, nulla aetate vincantur, usque adeo, ut eos substernere soleant, qui limites figunt, ad litigatorem convincendum*; (*lib.* 21. *de Civitat. D. cap.* 4.) sed admiranda magis est illius pestifera vis, qua temporis fere momento hominem necat, nisi exitus illi liber pateat. Qua vi id efficiat, quod prunae ardentes in angusto etiam loco clausae non semper agunt, inter res abditas adhuc est, licet ex caussa, a sulphureis halitibus diversa, vim hanc non esse repetendam autumem; sulphuris enim evaporantis quantitas, vel ipsis oculis, ex fumo, qui densus oritur, & flavus, observatur. Plurima suffocativae potestatis in carbone extant exempla. De se ipso refert Cl. HELMONTIUS, quod dum esset media hieme in clauso cubiculo scripturiens, ob testam adlatam carbonum, tam graviter percussum, ut vix e Musaeo exire potuerit, & paullo post in terram semimortuum cecidisse. Accusat idem HELMONTIUS *gas* quoddam Sylvestre in carbone latens, quod suscitatur a sulphure quodam inflammabili inibi concentrato.

terrorem minuit. Sulphurei quidam vapores extant, qui vegetabilia inficiunt, atque herbas noxias iis animalibus reddunt, quae illis pascuntur. (*Synopsi Trasact. Phil.*) (65). Metallorum

(65) *Rubigalem* heic luem intelligit Author, qua Supremus criminum Vindex Deus, veluti irae fuae ministra usus legitur, ut populo suo fruges, & fructus omnes adimeret, ut illum ad bonam frugem perduceret. *Percussi vos*, inquiebat Dominus per AMOS Prophaetam, *in vento urente, & in* aerugine, *multitudinem hortorum vestrorum*, (AMOS IV. *v. 9.*) Item: *Residuum erucae comedit locusta, & residuum locustae comedit bruchus, & residuum bruchi comedit* rubigo. (JOELIS I. *v.* 4.) Merito propterea rubiginem, frugum omnium, & fructuum communem morbum, ut illam THEOPHRASTUS adpellitat, adeo exhorruerunt Antiqui, ut ad hanc pestem avertendam, sibi Deum effinxerint, quem *Rubigum*, teste VARRONE *de re rustica*; adpellabant, inde *Rubigalia festa* emanarunt, quae a NUMA POMPILIO Regni sui an. XI., referente PLINIO (*lib.* 18. *cap.* 29.) instituta sunt, & ad VII. Kal. Maji celebrabantur. Mactabant autem lactentem catulum in hujusmodi sacrificio, unde Columella

Hinc mala rubigo virides ne torreat herbas
Sanguine lactentis catuli placatur, & extis.

Pestem hanc, quam Graeci Ἐρυσίβην, vel a rodendo, ut VARRONI placet, vel quod rubro colore fruges inficiat, ex rore gigni, missis Veterum, experimentis minus consonis, opinionibus, Recentiores jure quidem optimo docent. Ex rore itaque generatur, dum multa nitrosa, & acida corpuscula e tellure exhalata, & per aërem undequaque dispersa, salinis particulis, quibus ros abbundat, lociantur, quae simul in magno aëris receptaculo fermentata, & exhalata, modo nobis imperceptibili, in liquorem coëunt, qui postea sub forma roris deciduus, & plantis inhaerens, easdem maculis diversi coloris sugillat. Quamobrem acrimoniam in rubigine praepollere acidam, & corrosivam, haud absimile aquis stygiis, & spiritibus nitri, & vitrioli, longe verisimilius existimo, quam alkalinam ex sale acri, & caustico; nulla namque caussa fingi potest, quae, caloribus non admodum aestuantibus, quinimo, interdum etiam remissis, ustionem, & acredinem accersere in plantis valeat. Videatur hac in re Cl. RAMAZZINUS hanc eandem explicationem experimentis a se institutis mirificae confirmans. (*Constit. Epid. Rur. an.* 1690. *p. m.* 124. *& seqq.*)

rum fossores his haud raro vaporibus adficiuntur. Quatuor porro sunt harum exhalationum species, juxta captas observationes in aliquibus fodinis *Derbysbire* (*ibid.*) Prima, quae ex candelarum lumine in orbe extenso, earumque graduali flammae diminutione observatur, *species communis* ab ipsis Fossoribus vocitatur. Edfectus, quos in humano corpore pariunt, sunt deliquia, convulsiones, & suffocatio (66). Secunda illa est, quam *Pease-bloom Damp* (67) adpellitant, quamque arbitrantur vapores esse cujusdam vegetabilis, quod infra telluris superficiem adolescat. Tertia ceteris est noxior: referunt Fossores ad fornicis altitudinem in vaporum fluxibus, qui ex interiori cubiculo profluunt, sese quid globosum conspiciendum praebere, folliculi crassitie, pelle, membranave tenax, quae si forte disrumpatur, societatem integram suffocat, materiae, quam continet, diffusione. Praefati Fossores, qui nonnisi rudiores Philosophi sunt, autumant, hanc proprii corporis esse perspirationem: quod a verosimili non abhorret: oleosae quippe hujus perspirationis partes producere id genus membranae, aut integumenti possent (68). Quarta species vapor est fulminans, qui natura sua, suisque edfectibus, a pulvere pyrio, aut a materia, ex qua tonitrua gignuntur, non videtur absimilis: occidit ille explosione sua, non secus ac ista, dum incenditur: Fossorum ἀντίδοτα ab iis diversa non sunt, quibus in similibus

(66) Pulmones enim, & cerebrum in hujusmodi Artificibus male plectuntur, uti mox constabit: hinc deliquia, convulsiones, & suffocatio.

(67) *Gallicum terminum non reperi ullum huic Anglicae expressioni ex asse respondentem: literaliter reddita, vaporem floris pisi significat, nomen, quo secundam hanc exhalationem Metallurgi haud dubie compellant, aut quia dum pisa florescunt, odorem diffundunt, qui nonnullos infestant: aut quia haec exhalationum species praefatum olent pisorum florescentium odorem.* Pari modo, quo non Cl. BOYER Gallicum, non ego latinum vocabulum reperi.

(68) *Cl.* ARBUTHNOT *venia, videtur hoc productum integumentum ex vaporum in exiguos veluti acervos condensatione, oleo coagulato similes.*

bus casibus natura utitur: communicatio nimirum cum reliqua aërea mole per tubos: horum dissipatio vaporum ope follium (69) eorumque per ignem destructio: post quae iterum ad fodiendum redeunt (70). Quidam etiam ex puteis nonnullis, profundisque cryptis vapores erumpunt, qui candelae flamma incenduntur: sulphur in aliquibus reperitur cum sale ammoniaco mixtum, qui nihil omnino fulminat. Sulphur *per se* pulmoni non est infensus: aër, ubi exhalationes elevantur sulphureae, cujusmodi est qui finitimas Neapolis partes alluit, tam-

(69) Cuprea extat Fodina Herrengrungi in Hungaria, ex qua exhalatio nimis infesta fluit. Ut autem his halitibus Fodinam expurgent, duobus magnis follibus utuntur, qui jugiter nonnullis diebus agitantur. Longos etiam tubos adhibent, per quos fluens, refluensque continuo, integram respirandi libertatem facit. Horum observantur nonnulli, quorum longitudo 500. *ulnas excedit.*

(70) Immane quantum infelix est, miserrima Metallurgorum conditio! Sontes enim, & graviorum criminum rei, cujusmodi, Romanae fidei primordiis, illius existimabantur sectatores, pestiferae huic arti addicebantur, quod maximas in fodinis effodientium strages continuo fieri, quotidiana semper experientia monstravit. Hinc fœminae, quae id genus hominibus nubunt, saepius nubunt; referente quippe AGRICOLA, apud Fodinas Carpati Montis observatae sunt mulieres, quæ septem viris nupserint: de quibus apposite LUCRETIUS

Nonne vides, audisve perire in
tempore parvo,
Quam soleant, & quam virorum
copia desit?

Troculenta igitur pestis, quae ex Fodinis exhalat, atque Fossores tam immaniter percutit, corpusculis metallorum jugiter emanantibus unice ferri debet accepta. Sed quoniam innumera pene sunt fossilium genera, vix certo determinari potest, quaenam horum corpusculorum species ceteris sint magis noxiae, quique proinde futuri sint in Metallurgorum corporibus effectus. Pronunciari tamen heic universaliter possumus, infestas humanis corporibus exhalationes, quae in Fodinis tam crudeliter saeviunt, sulphureas esse, oleosas, salinas, nitrosas praesertim, & vitriolicas, aliaque hujusmodi corpusculorum genera, quorum fossilia corpora sunt concretiones. Ad has certe particulas quatuor exhalationum referuntur species, de quibus hic loquitur Doctissimus Author: Id quod colligere fas

fas eſt, tum ex ſulphureo, & bituminoſo odore, qui Fodinarum ora inviſentes corripit, tum ex eo, quod ſcalae, aliaque lignea Foſſorum inſtrumenta, corroſivis halitibus nitri, & vitrioli, menſibus non multis, inutilia omnino reddantur.

Tanta porro eſt noxarum particularum ex Fodinis exhalantium, *ἐνεργία*, ut arborum etiam foliis ita adaereant, ut metallorum, e quibus propelluntur, coloribus eadem inficiant, quemadmodum de aureo colore, quo folia arborum in Hungariae aurifodinis obducuntur, teſtatur Nob. BOYLEUS (*De Temp. Subter. Region. cap. 9.*) Cl. SANNERTUS refert, ſibi a Medico penes metallicas Fodinas, Myſniae Medicinam faciente, traditum, in demortuis Foſſorum corporibus, reperta fuiſſe ipſa metalla, in quibus effodiendis vivi laborarant (*De Conſen. & Diſſen. Chymicorum cum Galenicis c. 9.*) Nil itaque mirum, ſi colorem in cute Foſſores referant, qualis eſt metalli color, quo maſſa ſanguinea fuerit infecta. Atque idem in illorum pulmonibus forſitan contingere cenſendum eſt, ac in fornacibus, in quibus dum excoquuntur metalla, ex fuliginibus in altum adſcendentibus, generantur *Pompholyx*, *Cadmia*, & alia metallica concreta. Ceterum nulla Fodinarum peſtis truculentior extat, quae Foſſores tam cito ad extremam perniciem deducit, quam quae e Mercurii Fodinis erumpit. Foſſores enim in mercurialibus mineris vix tertium annum adtingere, ait Cl. FALLOPIUS (*Tract. de Metallis, & Foſſilibus*): quatuor menſium autem ſpatio in artuum tremores incidere, paraliticos, ac vertiginoſos fieri, teſtatur Cl. ETMULLERUS (*Mineralog. c. de Mercurio*), idque ob mercuriales ſpiritus, nervis maxime infeſtos. Et de Fodinis quibuſdam Mercurii Venetis in Foro Julii, refertur, neminem Operariorum inibi operari ultra ſex horas poſſe.

Ut itaque diutius, abſque gravi propriae incolumitatis noxa, in Fodinis adlaborare poſſent Artifices, Fodinarum Praefecti in id operam ſuam locarunt omnem, ut machinis quibuſdam, de quibus hic Cl. Author, per *cuniculos*, ut vocat AGRICOLA (*lib. V. & VI. de re Metallica*) ſive *venti ductus*, ut vocitat Nob. BOYLEUS (*De Temper. Subterr. Reg. cap. X.*) cum Fodinis in fundo communicantes, aërem craſſum, & veteranum excluderent, & recentem, ac puriorem immitterent. Refert hac in re laudatus BOYLEUS, ſe a curioſo quodam obſervatore, Fodinas metallicas ſaepius luſtrante, accepiſſe, quod ad profunditatem 200. circiter virgarum, aërem invenerit beneficio hujus *venti ductus*, reſpirationi non ſolum ſatis idoneum; ſed & ratione caloris, & frigoris, temperatum: idque ſub

tanquam salubris commendatur (71). Verum animadvertendum, ut hae sulphureae exhalationes aperto innatent aëri, qui nec nimis iisdem abbundet, nec salinis noxiis particulis sint impregnatae, quibus illae nimium onerari plerumque solent (72). Res posthac erit comperta, sulphur aëris elasticitatem destruere.

XVIII. Acidi sales metallici, qui ex quibusdam telluris partibus evaporant, quique propter eorum gravitatem, nonnisi ad datam supra tellurem altitudinem elevantur, dum inspirantur, sunt quammaximè noxii: hujusmodi sunt exhalationes laetales, quae ex crypta *del cane* prope Neapolim propelluntur. Pulmonares vesiculas contrahunt, aut sanguinem extempore coagulant in vasis capillaribus, qui per earundem longitudinem reptat, quarum tenuissimae sunt membranae, & in immediato

finem Augusti, ac initium Septembris. Praegrandibus etiam utuntur follibus, quibus inspirantibus, aër noxius exugitur, salubri deinceps per *venti ductus* excepto. Ocreis postremo, & chirothecis Fossorum crura, & manus muniri solent; praeter enim internas corporis partes, halituum pestilentialium expiratione, externae quoque graves noxas persentiunt, ut manus, crura, oculi, & fauces. Omnium tamen, pro internis partibus praecavendis, aptissimum crederem, quod Cl. HALESIUS exibuit (*Static. Vegetab. cap. VI. exper.* 116 *pag.* 229.)

(71) Cujusmodi aër Stabiensis ab antiquissimis usque temporibus extitit, in Agro Pompejano ad radices Montis Vesevi; huic siquidem infirmos mittere GALENUS consuevit. (*V. Meth. cap.* 12.) Hinc elegantissimus TULLIUS: *Campani superbi bonitate agrorum, magnitudine fructuum*, salubritate aëris, *& pulcritudine Regionis*. (*De Lege Agr. in Rullium*.) Videatur etiam LUCIUS FLORUS (*Rer. Rom. Lib. I. cap.* 16.)

(72) Nimia quippe sulphurearum exhalationum quantitas aëris elasticitatem destruit, quemadmodum deinceps demonstrabitur. Salinarum vero particularum copia, aër spiritibus acido-corrosivis inquinatur, qui ferrum ipsum arrodunt: humanum vero sanguinem, dulcis quantumvis sit, ad summum acorem disponunt: hinc postea Cachexiae, Hydropes, crurum ulcerae, quae, ex sui natura, ab acido luxuriante foventur, ortum habent.

to cum externo aëre contactu (73).

XIX. Existimarunt nonnulli ex parvulis insectis pestem ori-

F 2 ri

(73) *Mephitum* theoriam, a praesenti ceteroquin Specimine non prorsus alienam, jejune praeterit Author praeclarissimus. In Tironum itaque nostrorum eruditionem, extremis, ut ajunt, labris, de his pauca delibabo. Venenatos halitus, & vapores ex aliqua Telluris parte manantes, *Mephitim* latinè dixere Veteres, italice vero *Mofete*. Hinc Virgilius (*Aen. VII. v. 18.*)

. . . . *Saevamque exhalat opaca Mephitim.*

Duplex est autem Mephitum species; quaedam enim *temporaneae* dicuntur, quod non semper exhalant, sed brevi evanescunt, noxiis tandem halitibus deficientibus; aliae vero *permanentes* nuncupantur, quod semper halitus infestos eructent, & nunquam eorundem perspiratio exhauriatur. Prioris generis excitantur interdum in subterranearum regionúm effossione, dum fractis repagulis, quibus noxiae Mephitum exhalationes coërcebantnr, libertatem nactae sursum vibrantur, magno equidem cum Fodientium vitae discrimine. Idipsum contingere in Telluris etiam concussionibus potest. Harum temporanearum Mephitum nonnullae in Vesuvii conflagratione an. 1737. adparuerunt, de quarum natura, & edfectibus elegantissimam historiam texuit noster doctissimus aeque ac eruditissimus D. FRANCISCUS SERAO. Posterioris vero famigerata olim erat *Mephitis Hierapolitana*, de qua TULLIUS, GALENUS, & qui potissimus est, quique ipsam invisens exploravit, STRABO (*Lib. XIII.*). Talis erat etiam *Specus Gorycius* in Cilicia, *Cubile Typhonis* dictus, ob foetidum pestilentem halitum, qualem efflare credebantur ora Draconum, quos *Typhoni* Poetae addunt.

Sed omnium maxime celebris extitit Mephitis haec nostra, quae, ob canes, quibus plerumque capi pericula solent, *Grotta del Cane*, vocitatur. Crypta quaedam est, PLINIO haud ignota (*Lib. II. cap. 93.*) duobus circiter mill. ab hac florentissima Urbe distans, prope lacum Agnanum, media inter Neapolim, & Puteolos. Ad radicem parvi collis excavata est, alt. 8. ped. longit. 12. lat. vero 6. Ex hujus fundo tenuis surgit, subtilis, calidusque fumus, satis quidem oculo sensibilis, qui a vulgaribus halitibus hoc notabili differt discrimine, quod non admodum in altum diffunditur; sed postquam sublatus est, aequeac si aër ineptus ad illum sustinendum foret, illico ad terram relabitur. Color circa cavernae latera

ra notat altitudinem, quam vapor adtingit, qui color ad illum usque terminum obscure viridis est; ultra illum vero terminum, qui 10. poll. elevatur, is color deprehenditur, quo terra conspicitur infecta. Nemo in spelunca stans incommodum ullum sentit, neque animal quodcunque, modo caput ex fumo emineat, noxam ullam persentit. At si, ut fieri solet, canis infra fumum compellatur, omnem mox motum amittit, concidit exanime, salivam evomit, convulsis demum, atque trementibus membris, nullo superstite vitae signo, nisi aëri aperto statim exponatur, extinguitur. Sed mature ablatus, & in apertum aërem repositus, ad vitam, paucis elapsis minutis, restituitur. Hinc PETRUS DE TOLEDO Neapolitanus Pro-Rex duos, quos ex familia sua morti adjudicaverat, capitibus ad terram depressis, in eadem injici jussit, qui statim suffocati, vitam morte commutarunt.

In omnibus autem Mephitibus digna observatu sunt quae sequuntur. I. Liquorem in Thermoscopio contentum aliquantulum descendere, si Mephitibus admoveatur: Baroscopium vero variationem plane nullam praeseferre. Hinc licet internus Mephitum aër externo frigidior sit; utriusque tamen eadem constanter gravitas perseverat. II. Fax, sive aliud quodcunque lumen Mephitibus admotum, statim extinguitur: qui palmaris est adeo omnium Mephitum edfectus, ut ex luminis extinctione Mephitum praesentia certissime intelligatur. III. Magna insectorum; vermium, nimirum, lucertarum &c. quantitas in Mephitum viciniis extincta reperitur. IV. Plantae, herbae, omniaque demum vegetabilia, quae penes Mephites germinant, pallida sunt, & interdum etiam arescunt. V. Demum sclopetum ex pulvere pyrio, si displodatur, ignem nullum in Mephitibus excipit.

Ex his itaque Mephitum natura facili explicari poterit negotio. Atque in primis monendum arbitror, nullum esse suspicioni locum, Mephitum exhalationes speciem quandam esse venenatorum halituum, aut arsenicalium, quemadmodum nonnulli, experimentis prorsus destituti, autumarunt. Si enim ex his vaporibus Mephitum pestis manaret, canes, aut alia quaevis animalia, post illorum inspirationem, libero iterum aëri exposita, non tam cito pristinam incolumitatem recuperarent; sed venenosam adfectionem diu retinerent, & fortasse vix ad perfectam incolumitatem unquam restituerentur. Item venenosa, & arsenicalia effluvia ad quamcunque etiam distantiam elevantur, secus ac in Mephitum corpusculis observatur, quae nonnisi ad exiguam e terra altitudinem propelli possunt. Demum calamitas, quae ab hu-

hujusmodi Mephitum exhalationibus arceſſitur, aliqua ſui praeberet ſigna in cadaveribus diſſectis, prout in venenatis corporibus obſervatur. At vero horum nullum plane, neque in fluidis, neque in ſolidis unquam oculis ſubjectum eſt: niſi forte ranas quaſdam exceperis, in hac ſpecu necatas, in quibus veſiculae pulmonales collapſae inventae ſunt, & aëre plane vacuae, ſicuti obſervavit Cl. LEONARDUS A CAPUA (*Lib. delle Mofete pag.*40.)

Vero itaque ſimillimum cum Cl. RICHARDO MEAD exiſtimo, Mephitum exhalationes, perennem unctuoſi vaporis fluxum eſſe vitriolici generis, ſubterraneo aeſtu in altum propulſum. Nihil enim in terra, unde fumus elevatur, reperire licet, niſi colorem viridantem, ſaporemque ſubacidum, ſimillimum ſapori phlegmatis vitrioli, prout laudatus LEONARDUS A CAPUA obſervavit. (Vid. RICHARDUS MEAD *De Venenis Tentam. VI. p. m.* 157. *edit. Neap.* 1752.) Ceterum ab hujuſmodi perenni Mephitum fluxu ſulphureas particulas nullatenus excludendas cenſeo: imo luminis extinctionem his tantum accenſendam plurimis experimentis innixus, non ſine maxima probabilitate, autumat Cl. HALESIUS (*Stat. cap. VI. exp.* 114. *pag.* 223.) Quamobrem ex ſulphureis, & vitriolicis particulis coaleſcit fumus, qui ex praefatis cavernis exhalat.

Qua ex poſitione explicari recenſita φαινόμενα poterunt. In primis enim animal Mephitibus admotum convulſionibus, atque tremoribus torquetur, motum omnem ſtatim perdit, exanime concidit, brevi demum extinguitur. Ovum certe non eſt ovo ſimilius, quam expoſita συμπτώματα ſimilia iis ſunt, quae in recipiente obſervantur. Horum cauſſa eſt aëris elaſticitas imminuta, ergo haud abſimilis illorum cauſſa eſt adferenda; eorundem ſiquidem edfectuum eaedem ſunt cauſſae. Sulphurearum itaque particularum attractione aëris elaſticitas deſtruitur: id quod ſuo loco perſpicuum evadet: hinc pulmonales veſiculas diſtendere, & ex ſphaeroidali ad ſphericam redigere figuram, elaſticitatis defectu, non amplius poteſt: inde ſanguis ab ingreſſu in pulmones arcetur, adeoque neque rubedinem ſuam, tenuitatem, fluxibilitatemque nanciſci, quibus fit, ut ſanguinis particulis aeque nimium cohaerentibus, ſuffocatione inde manante, animal plane pereat. Suppetias etiam vitriolicae exhalationes gravitate ſua ferre etiam poſſunt, ut inde citius etiam animalium interitus ſubſequatur. Proprio ſiquidem pondere pulmones comprimere adeo poſſunt, ut prohibeant, quominus ad excipiendum ſanguinem, ut par eſt, intumeſcant. Hac eadem ratione liquet, cur Mephitum fumus nonniſi ad exiguam altitudinem elevetur.

Se-

ri (74). Hoc cum plurimis *συμπτωματοις* ſyſtema quadrat, quae progreſſu peſtis obſervantur, aut in hujus morbi propagatione: ſed cum phaenomenis reliquis nullatenus conciliari poteſt.

En itaque perſpicuae nonnullae conſequutiones, ad inſtitutum noſtrum pertinentes, ex eorum, quae in aëre continentur, conſideratione derivatae. Aliae permultae derivari etiam

Secundo, Thermometrum deprimitur: Barometrum vero immobile perſeverat. Primum quidem ex frigidis vitrioli particulis repetendum eſſe, eſt neſcius nemo; ſecundum vero ex earundem gravitate, quae elaſticitatis defectum ſupplet, non ſecus ac injectam in Barometrum aquam aëreae elaſticitatis vices gerere, in Machina Pneumatica deprehenſum eſt.

Tertio, fax, aut aliud quodcunque lumen Mephitibus admotum, ilicet extinguitur. Deſtructo ſiquidem aëris elaterio, nullus amplius aëris ad corpus inflammabile, & hujus viciſſim ad illum adtritus mutuus peragitur: hinc ignis, & flammae deſtructio. Hanc etiam flammae extinctionem promovere plurimum poteſt vitriolum, fixa natura ſua, & corroſiva.

Inſectorum vero fatum in Mephitibus diverſum non eſt ab illo, cui cetera, quae *perfecta* vocant, animalia, ſunt ibidem obnoxia. Flacceſcunt plantae, atque interdum etiam areſcunt. Non minus quippe vegetantia, quam animalia, jugi aëris elaſtici indigent inſpiratione, quam extra omnem controverſiae aleam Solertiſſimi MALPIGHIUS, VALLISNERIUS, GREW, HALES, &c. repoſuerunt. Non mirum proinde, ſi aëre minus elaſtico, & corroſivis particulis impraegnato, viriditatem amittant, ac tandem penitus areſcant.

Sclopetum poſtremo ignem non concipit, quod colligere pronum eſt ex aëre, qui ignem jam conceptum extinguit. Vid. Nob. BOYLEUS (*Nova experimenta circa relationem inter flammam, & aërem tom. IV. op.*) Omittendum non eſt, artificiales Mephites effici poſſe, ſi ſulphur bene contritum una cum vitriolo aqua forti, aut etiam ſpiritu nitri humectetur; magnus enim ibi naſcetur calor, denſuſque laetalis fumus, qui faces extinguit, & animalia ſuffocatione necat. Videantur, ſi vacet, *loc. cit.* LEONARDUS A CAPUA, & RICHARDUS MEAD.

(74) Quam tamen opinionem ad ſeverioris criticae limam Capite VII. revocabimus.

etiam ex aëris heterogeneitate possent, si speciminis hujus pateretur brevitas. Pedem interim ad aëris proprietates examinandas promoveo.

CAPUT II.

De Aëris proprietatibus.

I. PRINCEPS aëris proprietas ejus est fluiditas. Vis plane nulla, naturalis illa sit, aut ab arte quomodocumque manans, hactenus nobis cognita, aëris destruere fluiditatem potis est. In frigore 40. gr. frigus quandocunque naturale superante, hanc eandem fluiditatem conservat [1]. *Scintilatio* [2], quam in aëre, solaribus radiis illuminato, M. BOERHAAVIUS observavit, quamque hujus fluidi in consistentes mas-

(1) Mirum profecto spectaculum! quod magno Scientiae Naturalis incremento, solertissimo FAHRENHEYTIO debemus. Quum itaque mercurius ad 40. gradus infra O subsederit, nitri spiritus, cujus adfusione frigus praefatum obtinuerat, in tenues crystallos concrevit, ut inde nonnisi vi, & concussu extrahi potuerit: aëre interim in perfectae fluiditatis statu perseverante.

(2) Particularum aëris *scintillatio*, modo novis fuisset experimentis confirmata, validum sane pro suspicata aëris concretione, argumentum suppeditasset. Quum enim corpusculum nullum oculis visibile sese praebeat, nisi illius sit saltem magnitudinis, ut luminis radii ex eodem ad oculum reflectentes, angulum unius minuti secundi constituant, quemadmodum Cl. WOLFIUS in Opticis demonstrat (§. 215.), liquet, aëris particulas, longe subtiliores, quam ut luminis radii ex iisdem reflectentes convergere in datum angulum ad oculum possint, visione nunquam sensibiles futuras; atque adeo, *scintillare* nullatenus possunt. Quod si harum particularum plures ita concrescendo solidescerent, prout suspicatus fuerat Inclytus BOERHAAVIUS, re nondum accurate perpensa, ut radii luminis, inde ad oculum reflexi, angulum in eodem unius saltem secundi formarent, visibiles forent, atque etiam ad oculos corruscarent.

massulas concrescentis edfectum praeproperè credidit, ex aqueis manabat particulis, per atmosphaeram volitantibus, quemadmodum, periculum repetens, deinceps compertum habuit. Nunquam corporum condensatio, fermentatio, aut coagulatio, aëris in iisdem contenti fluiditatem destruxerunt (3). Haec porro qualitas illi elemento absolute necessaria deprehenditur, ubi vegetantia adolescunt, & animalia. Nullum vegetabile, Animal plane nullum, juxta illam, quam perpetuo naturalem adfectant, figuram, suas extendere fibras potest, nisi in fluido, quod eorum uniformiter extensioni undequaque resistit (4). Atmosphaerae pressio, ob propriam fluiditatem, continuo uniformis, supra harum fibrarum superficiem, statis extensionis limitibus illas jugiter coërcet. Ut igitur corpus illam sibi figuram comparet, quam ejus adfectat natura, a du-

(3) Quae omnia solertissime caepit pericula laudatus BOERHAAVIUS. Ex quibus non sine maxima probabilitate colligit, aërem, non secus ac ignem, elementum ejusmodi esse, ut nunquam illius particulae inter se coëant, nunquam cum aliis corporibus crescant, ut inquit ille, *in unam molem homogeneam* (*Chem. de Aëre pag.* 213.)

(4) Consistentium quippe corporum pressio uniformis, atque ad omnes extensa corporis pressi partes esse non potest, illorum obstante tum diversa duritie, tum etiam rigiditate; illà namque contingeret, ut, quum corpus adolescens non uniusmodi resistentiam pateretur, ex illa parte facilius sese dilataret, ubi minorem experiretur resistentiam; difficilius vero in parte, quae majori prementis corporis resistentiae subjiceretur: hac verò fieret, ut quum rigidum corpus in humiliores naturalis figurae recessus flecti nequeat, extantes solummodo figurae partes premeret, depressas autem non item: hinc, imis tandem partibus elevatis, omnis figura in aequabiles superficies complanaretur. Monstrum hercle ridiculum! Verum, premente fluido, & uniformis est pressio, & ad omnes omnino consistentis corporis partes pertingens. Particularum quippe tenuitas efficit, ut fluidum aeque densum, ceteris paribus, undequaque sit, atque ad omnes figurae superficieculas, utcunque depressas, sese premendo accomodet.

durorum, solidorumque pressione, quoad fieri poterit, arceatur est necesse. Hominis statio, quam ut plurimum servat, staturae suae formationi non mediocriter favet; si namque cubaret jugiter, corpus ejus propriam figuram nullatenus nancisceretur (5). *Thorax* (6), aut vestes nimis arctae, illam depravant, aut variant (7). Aqua fluidum quum sit aëre den-

G sius,

(5) A duro namque, & a fluido corpore inaequaliter premeretur: a duro nimirum pars, quae strato adhaeret; a fluido vero pars, quae aëre adluitur. Hinc, dum parvuli crebrius in unum latus procumbunt, disparili augentur incremento.

(6) *Thoracem* dixi illud capitii genus, ex linteo plerumque, quandoque ex corio, insutis etiam balaenarum virgis structum, quo pectus prae viris, foeminae constringunt, quae corporis proceritatem, gracilitatemque consectantur, ut sibi, aliisque placeant: de quibus TERENTIUS (*In Eunucho Act. II. Sc. III.*)

. . . . . quas matres student
Demissis humeris esse vincto pectore, ut graciles fient.
Si qua est habitior paullo, pugilem esse ajunt: deducunt cibum
Tametsi bona est natura reddunt curatura junceas.

Θώραξ enim audit Veteribus & ipsum pectus, & quodvis pectoris munimentum.

(7) Quod in pueris praesertim observatur; propter summam enim omnium membrorum teneritudinem, & ligamentorum, quibus articuli comprehenduntur, naturalem imbecilitatem, mollioremque ossium suis in adpendicibus commissuram, facile distorsiones, membrorumque deformitates fieri, atque infinita inde oriri funesta mala possunt. Jure proinde, suo jam tempore GALENUS, qui rectam infantes vinciendi rationem satis laudat, immanem tamen pressius ligandi morem, ex incautis Matribus filiis venustam formam comparare satagentibus, derivantem graviter reprehendit, & inter principes νοσημάτων ὀργανικῶν caussas retulit. (*Lib. de morborum caussis Cap. VII.*) Et GUILLELMUS FABRICIUS HILDANUS testatur, se non semel gibbositates, artuumque deformitates, ex his tantum caussis enatas, vidisse (*Observat. cent. II. observat. 99.*): quibus & nos unum, alterumque exemplum addere possemus, nisi metuenda esset mulierum, impune ineptientium, ubi potissimum de forma corporis, principe profecto illarum merce, agitur, indignatio. Videatur interim, si lubeat

Cl.

fius, recipit, fuftinet, atque limitat majorum animalium incrementum, quam ut aër praeftare valeat.

II. Aëris particulae, Microfcopio etiam in fubfidium adfcito, percipi nullatenus poffunt: & quamvis luminis particulis majores fortaffe fint, has tamen ad vifionis angulum illas minime reflectunt (8).

III. Hac tamen non obftante particularum aëris exiguitate, liquores plurimi aditum fibi parant, ubi aër penetrare nequit. Corium oleo ingreffum praebet: aërem autem excludit (9).

IV. Facillima aëris divifio, illius altera eft proprietas, qua in aëre fuos animalia motus peragunt, quin validam refiftentiam patiantur (10). Si avium, & pifcium celeritas foret

Cl. JOH: ZACHARIAS PLATNERUS (*Differt. de Thoracibus Opufc. Tom. I.*)

(8) *Vid. adnot.* 2. *hujus*.

(9) Non oleo tantum aditus in corii fubftantiam patet, qui aëris particulis denegatur; fed vinis etiam, aquis, myriae, lixiviis, fpiritibus tum acidis, tum alkalinis, aliifque etiam liquoribus, quorum tamen denfitas aëris denfitatem longe fuperat: id quod in Boyleana machina obfervamus, ad cujus coriaceum annulum, quo patinae vitreum recipiens adprimitur, fi praefati liquores affundantur, per corii poros libere adeo penetrare confpiciuntur, ut intra patinam ipfam brevi fefe confpiciendos exhibeant; quum tamen quaevis aëris portio in recipiens ingredi prohibeatur: id quod contingere putandum eft tum ex peculiari quadam corii, aliorumque id genus corporum pororum configuratione, tum ex aërearum particularum magnitudine, atque figura.

(10) Refiftentia, quam fluida in folida exercent, dum haec per illa circumferuntur, oritur partim ex adtritu partium eorundem fluidorum: partim vero ex vi inertiae materiae. Quae refiftentia ex partium adtritu proficifcitur, eft quam proxime, ut diameter, vel ad fummum, ut factum ex diametro, & velocitate folidi corporis, quod per datum fluidum agitur. Quae autem refiftentia ex vi inertiae materiae oritur, ea eft in ratione materiae, five denfitatis fluidi cujufcunque dati. Porro quum aërei fluidi & fubtiliffi-

ret experimentis comperta, illorum virium determinari posset proportio (11). Aves, & pisces eodem modo in proprio moventur elemento: pisces aëris sunt aves: natant illi in elemento 800. vicibus aëre densiore, ex quo majorem vim exserant est necesse, majori medii resistentiae proportionalem: vicissim vero, potior pars vis avium proprio sustinendo corpore impenditur, ut libere in medio rariori valeant innatare, quum tamen piscium corpus in equilibrio sit cum aqua, in qua natat (12). Aër nihilominus quandam habet tenacitatem,

lissimae sint partes, atque adeo minima tenacitas, adtritus minimus, & admodum exigua sit materiae quantitas; est enim aër octingenties aqua rarior, suapte dimanat sponte, minimam illius futuram resistentiam: adeoque, solida, quae per aërem circumferuntur, hunc facillime findent, longeque minorem resistentiam patientur, quam si in ceteris tenacioribus, densioribusque fluidis moverentur. Omittendum tamen non est, aëris resistentiam non tantum ex partium tenuitate, quantum ex illius raritate derivare. Quemadmodum enim Summus NEWTONUS demonstrat, fluidi resistentia, partium divisione, non multum diminuitur (*Princip. Lib. II. ad Prop. XXXIX. & XL.*)

(11) Si namque piscium, aviumque in propriis respective mediis constaret celeritas, ex datis aëris, & aquae resistentiis, absoluta piscium, aviumque celeritas innotesceret; hinc illorum virium facili negotio supputari posset proportio. Sunt quippe corporum, quae moventur, vires in ratione composita massarum, & celeritatum duplicata.

(12) Ostreaceis duntaxat corporibus exceptis. Mirum profecto est Naturae artificium, quo adversus innumeras propemodum aquae variationes, aequilibrium perturbantes, aequam hanc specificam gravitatem tueantur, qua per aquam liberrime natare valeant. Vesiculam enim aëre plenam in abdomine continent, quae comprimi, dilatarique potest, prout major, minorve fuerit aquae pressio, atque adeo densitas. Hinc, si levior aqua fiat, musculis abdominis minus pressis, atque laxatis, aëris vesicula dilatatur, ex qua dilatatione, aucto piscis volumine, eadem materiae quantitate manente, specificum piscis pondus eadem proportione minuitur, qua & aquae gravitas deficit. Vicissim vero, si aqua ponderosior eva-

tem, qua partes ejus sese mutuo adtrahunt, prout ex sphaerica bullularum figura manifestum est, quae simul uniuntur, unaque permiscentur (13). Aëreae particulae, in quibusdam circumstantiis, vim a se invicem recedendi, aut repellendi, habere etiam videntur, ex earum elasticitate derivantem: hae duae proprietates componi optime possunt, quemadmodum in luminis particulis observamus (14).

V.

evadat, musculis abdominis validius pressis, atque adeo contractis, aëris vesicula constringitur: hinc piscis volumine imminuto, eadem materiae quantitate superstite, specificum piscis pondus augeatur est opus, & quidem ea in proportione, qua aquae pressio, densitas, atque adeo gravitas augetur. Hoc etiam utuntur artificio, dum ad varias aquae profunditates demerguntur. Vid. Cll. BORELLUS (*De motu animalium P. I. prop.* 210.) NEEDHAMUS (*De formato foetu*) WILLIS (*De Anima Brut. P. I. cap.* 3.) & *Transact. Phil.* (*n.* 114. & 115.)

(13) Aëris bullulae, non secus ac aquae, mercurii, aliorumque fluidorum particulae, dum sibi invicem adproximantur, ex tempore in mutuos amplexus ruentes, in sphaerulas conglobantur. Quam sane sphaericam figuram tandiu ea qua donantur, tenacitate, servant, quandiu a majori adtractione a se invicem non divelluntur.

(14) Tantum aëris esse sese quaquaversus expendendi nisum, observamus, ut non defuerint Physici, iique non postremi, qui, in infinitum aërem dilatari posse, autumaverint. Sane Incomparabilis NEWTONUS, comperiens, aërem nonnunquam amplius decies centies millies rarefactum occupare spatium, quam densum, argumentum inde traxit, aëreas particulas, vi repulsiva, ingenti admodum velocitate a se invicem propelli. Enormem enim hanc aëris contractionem, & dilatationem, animo vix concipi posse arbitratur, si particulae aëris fingantur elasticae, & ramosae, vel viminum lentorum intra se in circulos intortorum instar esse, vel ulla alia ratione, & nisi vim repellentem habeant, qua a se mutuo fugiant. [*Opt. Lib. III. Q.* 31.] Haec porro vis repulsiva cum vi aëris adtractiva componitur, aeque, ac in luminis particulis ambae conciliantur. Prope contactum enim, adtractione vim repulsivam superante, in unam coëunt aëris particulae sphaerulam: a mutuis vero contactibus divulsae, & extra sphaeram adtractio-

V. Aër maximam exercet adversus corpora resistentiam, quae in eodem rapide circumferuntur: tuncque praesertim, cum ipsemet furibundo impetu agitatur. In primo casu augetur aëris resistentia in ratione quadrati celeritatis corporis moti.: nimirum, est resistentia = 100, dum corporis celeritas est = 10, hinc si minus gravia corpora magna velocitate moveantur, aëris resistentia contraria directione propelluntur (15). In secundo vero casu, aër rapide motus, sicuti in impetuosis ventis, edfectus adprime sensibiles in humano corpore producit. Observamus etiam quotidie miros magnae aëris superficiei, sive ventorum edfectus, dum horum impetu ingentia moventur corpora, aut machinae circumaguntur. Aëris fluxus, cujus diameter 7. ped. quad. adaequet, aut medietatem circiter superficiei humani corporis (16). rapidi ventus celeritate actus, aut 22. ped. in m″, hoc idem supra corpus aequalem pressionem exercet paris aquae superficiei, cujus celeritas foret $1\frac{1}{2}$ ped. in m′, cui si hominis addatur celeritas qui

ctionis positae, magno a se invicem propelluntur impetu, atque in immensa fere spatia, obicibus remotis, dilatantur.

(15) Quo majus est corporis, quod in fluido quovis movetur, pondus, eo facilius, ceteris paribus, fluidi resistentiam superabit: eo vicissim difficilius, quo levius: item quo celerius per datum fluidum corpus abripitur, eo majorem fluidi resistentiam patietur; haec enim augetur in duplicata ratione velocitatis. Quamobrem, si corpus minus ponderosum fuerit, & per fluidum celeritate maxima circumferatur, ingens erit ejusdem fluidi resistentia, a leviori corpore nullatenus superanda. Brevi proinde fiet, ut impetu corporis perempto, vi resistentiae, quae semper est actioni opposita, calle veluti retorto, in contrariam plagam urgeatur. Id quod vulgari constat experimento. Si namque corpus minus aqua specifice gravius in hanc eandem maximo impetu dejiciatur, vi resistentis aquae, extemplo sursum contraria directione propelli observamus: idque eo majori celeritate, quo major fuerit immersionis velocitas.

(16) Media Humani corporis superficies 15. ped. quad. circiter terminatur.

qui contraria directione movetur, pressio vehementer valida manabit (17). Hinc magna illorum exercitatio, qui e regione impetuosis ventis deambulant, aut equitant: exercitatio, cujus sunt edfectus rubedo, atque inflammatio partium, quae aëri exponuntur (18): dulcis vero pressionis calor, & sopor.

VI. Gravitas altera est aëris proprietas, qua aequilibrium cum mercuriali servat columna 27 $\frac{1}{2}$ poll. usque ad 30 $\frac{1}{2}$: hinc Atmosphaerae gravitas $\frac{1}{10}$ variat: quod limites ejus postremos determinat: inde gravitas aëris specifica determinari neutiquam potest (19). Dum, in calore moderato, mercurius

(17) Quiescentis enim fluidi resistentia est in ratione duplicata velocitatis consistentis corporis, quod per illud movetur: at vero, si fluidum contraria directione versus corpus feratur, resistentia in majori, quam duplicata ratione augetur. Videatur eximius NEWTONUS (*Princip. Lib. II. Sect. VII.*)

(18) Quemadmodum, ventis ex altiori Atmosphaerae regione ad terram deorsum spirantibus, altius haeret in Barometris mercurius, quod validius tunc stagnantis hujus superficies ab irruente aëre prematur, ita pariter, vento versus anteriorem hominis, celeriter incedentis, superficiem, atque in pulmonum lobos magna vi flante, longe validior in his aëris exercetur pressio, ex qua, pulmonalia vasa quum debite dilatari nequeant, sanguini ex dextro cordis ventriculo in arteriam, & inde in substantiam pulmonalem irrumpere conanti aditus non ita facilis patet: hinc augetur particularum sanguinis adtritus: hinc aestus gignitur, atque etiam inflammatio: hinc demum rubescit magnopere vultus, qui aëris impetui omnium maxime patet. Rubeus hic namque cutis color ex nimio sanguinis adfluentia per illius vasa derivat: quod tunc potissimum contingit, cum obstructis, aut potius compressis vasis pulmonalibus, sanguinis circulus retardatur.

(19) Id quod de Atmosphaerae gravitate intelligendum est, non autem de aëre elastico, cujus explorari specificum pondus non posset, quamvis eandem perpetuo, nec variationibus obnoxiam, in mercurium exsereret pressionem; neque enim ab heterogeneis, quibus plus, minusve continuo inquinatur, ita obtineri defaecatus aër potest, ut in puro aëre periculum capere valeamus.

rius ad 30. ped. ascendit, aëris gravitas specifica est ad specificam gravitatem aquae circiter, ut 1. ad 800: ad gravitatem vero specificam Mercurii, ut 1. ad 10800. HALLEY argumenta circa caussas variationis aëreae gravitatis, plurimum satisfacere videntur; illae namque proficiscantur est opus, aut ex quo aër magis gravibus heterogeneis oneretur, quibusdam temporibus, locisve, quam aliis: aut ex eo, quod magis in una, quam in alia parte aër accumuletur: major haec aëris in una potius, quam in alia parte accumulatio, ex illius fluxibus, sive ventis oriri debet; hi siquidem ex plagis oppositis flantes, aërem eodem in loco accumulent est necesse, atque adeo mercurium elevent in Barometro, sicuti ventus *Oüest* in Mari Atlantico, & ventus *Est* in Oceano Germanico. Horum aëris fluxuum duo, ex eadem plaga spirantes, Atmosphaerae altitudinem minuere debent, atque adeo illam mercurii in Barometro: id quod in liquidis proclive est, atque in maris etiam fluctibus accidit. Si perfecta semper obtineret aëris tranquillitas, aequilibrium auferri non posset, nisi ex majori, minorive eorum quantitate, quae in aëre continentur: hoc systema ex eo confirmatur, quod in Regionibus, ubi venti non admodum sunt variabiles, sicuti prope lineam, Baroscopii variationes minime deprehenduntur (20). Aë-

(20) Id quidem, tum ex propriis, tum ex aliorum observationibus, testantur Inclitus HALLEYS (*Phil. Transact. n.* 181.). Vicissim vero, in Septentrionalibus; Australibusque Regionibus, Baroscopii variationes sunt adprime notabiles; in his namque Regionibus vehementiores sunt venti, & magis varii, magisque in parvo terrae tractu sibi invicem oppositi, ut inde aërem modo congerant, & constipent, modo abripiant, & extenuent, quemadmodum Cl. CLARKIUS observavit. (*Not. ad Rohaultium P. I. cap.* 12. *num.* 41.) Hinc haud immerito Cl. DE LA HIRIUS pronunciavit, omnes Barometri variationes ex ventis potissimum derivare. (*Act. Accad. Reg. ad an.* 1705., *& Transact. Phil. num.* 181.)

Aëreae gravitatis variationes ex eo provenire nequeunt, quod graves, quibus onustus est aër, materias labere deorsum sinat, ceu in copiosis pluviis. Verum est equidem, grave corpus, per fluidum ruens, hoc non premere in descensu, nisi in ratione resistentiae, quam hujuscemodi fluidum illius corporis opponit illapsui; sed ponderis atmosphaerici diminutio, tempore lapsus pluviae, nivis, aut grandinis, caussae huic nullatenus est proportionalis, atque illius rationem suppeditare nequaquam valet (21).

VII. Aër fluiditate sua, suaque gravitate, integram humani corporis superficiem aequaliter premit, pondere mercuriali columnae aequali, cujus basis aequalis est superficiei hujusmet corporis, atque altitudo altitudini Barometricae: & pondus hujusmodi est in homine plus minusve, 32000. lib.; sed quum aëris gravitas variare $\frac{1}{10}$ possit, hujus fluidi pressio in corpore humano major erit 3200. lib. uno tempore, quam alio (22). Sola pollicis variatio in mercurii altitudine, dis-

alio

(21) Etsi pluvia, grandine, aut nive deorsum labentibus, pondus Atmosphaerae plurimum in illarum ratione minuatur, quum inter decidendum, subjectam mercurii superficiem non premant, quemadmodum solertissimus HOOKIUS observavit, pluribusque deinceps confirmarunt Cll. LEIBNITIUS, RAMAZZINUS, REAMURIUS &c. haec tamen decidentium ponderum diminutio barometricis variationibus neutiquam in proportione respondet. Si namque, pluvio cœlo, stagnanti mercurii superficiei aquae tantum adfunderis, quantum & fistulae barometricae in diametro, & lapsae jam aquae in altitudine respondeat, mercurius in Barometro ad pristinam serenitatis altitudinem non adscendit, argumento, depressionem ejus non deciduis duntaxat corporibus esse adjudicandam. Major itaque raritas aëris pluvio tempore accersenda est, ut adaequata descensus mercurii caussa intelligatur. Aqua igitur decidua aërem alio adigit, ut libere deorsum ruat: hinc minor hujus quantitas barometro incumbit, minusque gravis columna Atmosphaerae redditur, ac tandem mercurius deprimitur.

(22) CLL. WAINWRIGHT, & QUINCY *existimant*, *discrimen* in-

crimen exhibet 1000. lib. majus in Atmoſpherae pondere. Id genus variationes ſolida plurimum adficiunt, & fluida; at quum aërem externum inter, & internum extemplo reparetur aequilibrium, ob liberam, qua ſimul gaudent, communicationem, praefatae variationes abſque ulla ſenſibili noxa praetereunt: id quod, tam in majori, quam etiam in minori aëris gravitate, promtam illius oſtendit receptionem, repulſionemque ex internis humani corporis partibus; ſi namque hujuſmodi aequilibrium internum aërem inter, & externum perpetuo non obtineret, ſolida, & fluida, quum ſint elaſtica, nimis comprimerentur, dum aëris gravitas augeretur, nimis vero dilatarentur, dum aëris gravitas minueretur, idque ad dolorem uſque, vitaeque animalium diſcrimen (23). Deſcenſus mercurii in Barometro, aëris exantliationi ex recipiente in proportione reſpondet, ex qua fluida, ſolidaque dilatari, atque intumeſcere animalia obſervantur. In gracilioribus hominibus edfectus adprime ſenſibiles ex repentinis mercurii depreſſionibus obſervavi, omniaque ſimul σύμπτώματα, quibus in machinae recipiente, ex quo tantumdem aëris eductum eſſet, extitiſſent obnoxii. Animalia plurimum in recipiente levari obſervantur, dum aërem, aut ventos ex propriis corporibus expellunt. Quamobrem, ſi Atmoſphaerae alterationes admodum eſſent inſtantaneae, & nimis intenderentur, σύμπτώματα in humanis parerent corporibus quammaxime perniciosa; at

H vero

inter maximam, minimamque Atmoſphaerae preſſionem, quam ſupra corpus humanum exercet, libr. 3982. Arbitrantur enim, humani corporis ſuperficiem, quum 15. ped. quad. communiter definiatur, mercurio ad maximam altitudinem haerente, ſive ad poll. 30. premi pondere lib. 39900. ad altitudinem vero minimam ſive poll. 27. ſubſidente, pondere libr. 35918. Ex quo corpus noſtrum diverſimode premi conſpicitur, juxta diverſas mercurii altitudines in Barometro: atque hanc preſſionis diverſitatem libr. 3982. definiri. Hinc mirum nemini videatur, temporis variationibus tam frequentes corporum noſtrorum perturbationes excitari. (Tranſact. Phil. n. 181.)

(23) *Vid. adnot. Art. XII. cap. V.*

vero in ſtatu, in quo res omnes reperiuntur, variationes aëreae gravitatis ſolida, & fluida in ſynchrono oſcillationis motu conſervant, atque praefatis variationibus proportionali; corpus tamen humanum adficiunt diverſimode, ob diverſos tenſionis gradus, quam in fibris producunt, atque expanſionis in fluidis; & mutationes pariunt, quibus Regionum illarum Incolae, ubi mercurii altitudo in Barometro nihil variat, nullatenus ſubjiciuntur: de quo tamen in ſequentibus iterum redibit ſermo.

VIII. Aër fluidum eſt, perpetuo motu praeditum: id quod obſervari in cubiculi parte poteſt, ubi ſolares radii, exiguo foramine facto, admittuntur, ex conſtanti corpuſcolorum agitatione, qua per Atmoſphaeram fluctuant. Motus etiam undulatorius perpetuus obſervatur per Teloſcopium (24). Hae aëris undulationes exigua adficiunt, teneraque corpuſcula, quin horum figuram immutent. Dum aër corpora penetrat, ubi ſeſe recipit, non ſtatim in tenuiores particulas dividitur, ſed in bullulas concreſcit. Hujus fluidi talis eſt indoles, ut illius exigua portio parem vim exſerat, ac tota Atmoſphaera, vi elaterii ſui, de quo ſequenti articulo diſputabimus. Si aëris conformentur bullulae in corporis humani vaſculis, prodigioſos edfectus edant, eſt neceſſe (25).

IX.

(24) Id quidem teſtantur, qui Teloſcopiis, ad Aſtronomicas obſervationes peragendas, utuntur: quique motui aëris oſcillatorio Aſtrorum ſcintillationem adſcribunt. Vid. Inclytus NEWTONUS. (*Optic. lib. I. part. I. ad. pro. VIII. pag. m. 79.*)

(25) Aëris particulae in corporis humani tum fluidis, cum ſolidis, ſubdiviſae vix ſenſibiles edfectus edunt; at vero ubi harum plures in unam coëunt bullulam, tunc, agmine veluti conferto, lactales etiam edfectus edere valent. Id quod nullo negotio intelligetur, ſi ſtupenda aëreae bullulae vis ad ſeſe expandendum animadvertamus. In Boyleano vacuo hae obſervantur bullulae ad fundum vaſis minores primum, quam ſabuli granum: mox vero per aquam adſcendendo, ſenſibiliter increſcunt: exiturae demum ex aquae ſuperfi-

cie

IX. Compressilis est etiam aër, & elasticus. In spatiis comprimitur ponderibus comprimentibus proportionalibus, atque iterum dilatatur, prout comprimens pondus removetur. Si pressio sit, ut 1. 2. 3., spatia, ad quae redigetur aër, erunt, ut 1. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$; hinc hujus fluidi densitas augetur in directa ratione compressionis, atque adeo, juxta majorem, ad superficiem Telluris adproximationem, ob majorem aëreae columnae altitudinem: aër sese vicissim expandet, & rarior propter suam elasticitatem evadet, prout ad majorem altitu-

cie in vacuum recipiens subito intumescunt. Aquam, instar veli, in hemisphaerii formam elevant, cujus diameter est quidem admodum diversa: at saepe tamen sesquipollicis: adeoque, hoc aqueo velo, ipsas coërcente, rupto, ad minimum in sphaeram diametri sesquipollicis sese expandunt. Ponamus nunc, diametrum sphaerae minimae, quae ad fundum vasis primo in conspectum prodiit, esse crassitiei capilli humani æqualem, sive $\frac{1}{600}$ pollicis, erit diameter hujus sphaerae, ad eam, quae rumpitur in superficie aquae, veluti 1. ad 900. Verum multo minor aëris bulla fuit antequam in conspectum prodiit: si eam intra aquae particulas, in statu sibi naturali haerentem, diametrum quadruplo minorem habere statuamus, procul dubio eam longe majorem vera ponemus, adeoque diameter aëreae particulae, intra aquae interstitia hospitantis, erit ad diametrum ejusdem in vacuo sese explicantis, veluti 1. ad 3600. Sunt vero sphaerae inter se, uti cubi suarum diametrorum, adeoque magnitudo aëreae particulae in primo statu, erit ad eam in secundo statu, ut 1. ad 46656000000. Quod licet stupendum videri possit voluminis incrementum, nihilominus id adhuc ipso actu esse potest fere in immensum majus; quippe cum in aquae superficie aërea sphaera conspicitur, coërcetur adhuc a gravitate [si qua tamen est gravitas aëris] & ab adtractione partium aquae, tum a residuo aëris, qui semper in recipientibus, quae ope Antliae Boyleanae simpliciter evacuantur, nullo alio adhibito artificio, manet. Si igitur & omnis hic aër sublatus foret, quantum non raresceret amplius exitura ex aquae superficie aërea particula? Ecquis profecto non metuat, in unam id indolis bullam coituras aereas particulas, in fluidis, atque etiam copiosiores in solidis, dispersas?

dinem elevatur. Si uniusmodi densitatis tota foret Atmosphera, 5. mill. altitudinem vix excederet: ad altitudinem vero 900. poll., mercurius integro pollice deprimeretur, atque ita deinceps; sed expansio, sive raritas aëris, quum augeatur, quemadmodum observatum est, in proportione diminutionis ponderis comprimentis, haec mercurii depressio non continget, nisi ad altitudinem 915. ped: prout altius conscenditur, major adhuc aërea rarior columna requiritur, ut Barometrum altero deprimatur pollice, atque haec aestimatur columna ped. 1862., aut magis, quam prioris altitudinis duplum: adscensus 2844. ped., quod majus est triplo 915., mercurium ad descensum adiget tribus poll: altitudo mill., 5. 32. poll.: hoc est, 5. poll. circiter & $\frac{1}{3}$: ad altitudinem 3. mill. humiliabitur mercurius ex 30. poll. ad poll. 16. 68.: hoc est, 16. poll. & $\frac{7}{10}$ fere; augetur namque Atmosphaerae altitudo, pollici mercurii respondens, in ea proportione, quae subduci per Geometricum calculum facili negotio posset; at vero in hujusmodi calculo diutius immorari, nec Geometriae gnaros juvat, nec nocet ignaros: primis videlicet id repetendo, quod jam adsatim norunt: secundis vero exhibendo id, quod deglutire nullatenus valerent [26].

X.

(26) In hoc geometrico calculo, cujus typus Authori indicatur, vereor, an quidpiam vel ipsi Geometrae peritissimi proficere queant. In primis quippe non satis constat, ad quam, supra Telluris superficiem, Baroscopia elevanda sint altitudinem, ut mercurius in iisdem contentus $\frac{1}{10}$ digiti deprimatur. Observata siquidem cum ipsorum observantium numero certant, prout prostat apud MARIOTTUM (*De Aëris natura*) MUSCHEMBROEKIUM (*Com. Accad. del Cimento P. I. pag.* 51. *seqq.*) HIST. ACCAD. REG. SC. (*an.* 1704.) & TRANSACT. PHIL. (*num.* 229. 236. 288.) Hac sane Authorum discrepantia, praecipuum calculi datum firmari certo non potest. II. Nec semper, nec ubivis Terrarum eadem est Atmosphaerae altitudo, quod tum caloris, frigorisque vicissitudines persuadent, tum inaequales locorum, in quibus capi hac de re possunt experimenta, distantiae a Telluris centro, demonstrant; nonnulla enim sunt aliis manifesto

sto altiora. Si proinde Telluris orbis ab aëre fluido in modum sphaerae undequaque cingatur, minor aëris columna locis altioribus, atque a Telluris centro remotioribus, major locis humilioribus, & Telluris centro proximioribus, datam Barometri variationem excitabit: ex quo quantum futurus sit aleae plenus inde subducendus calculus, est nescius nemo. III. Non hactenus exploratum est adeo, aërem in superioribus regionibus comprimi in ratione ponderum comprimentium, ut veluti geometricum Postulatum adsumi liceat in calculo. Profecto, ex data aëreae gravitatis ad gravitatem hydrargyri proportione, aëris columna 900. ped. alta, & ejusdem ubique densitatis, quam prope Telluris habet superficiem, ejusdem colligitur ponderis cum cylindro mercurii, altitudinis unius digiti; atque adeo, decimam partem digiti argenti vivi ejusdem esse ponderis, ac 90. pedes aëris. Si igitur aër per totam Atmosphaeram aeque densus esset, & ejusdem ubique ponderis sub eadem mole, ut hydrargyrum in Barometro decima digiti parte deprimeretur, attolli deberet Barometrum ad altitudinem pedum 90. supra Tellurem. Est vero aër ad majorem a Terra distantiam dilatatus, ac minori pondere onustus; igitur multo major, quam 90 pedum esse debet altitudo supra Tellurem, in qua adductum Barometrum decima digiti parte minuitur. Verum inter variationum Barometri indagatores, qui maxime extendunt hanc altitudinem, decimae digiti parti competentem, non majorem pedum 82. eam adsignant: quare in Regionibus superioribus minor est aëris densitas, quam quae esse deberet juxta positam cum superincumbente pondere proportionem; & in majoribus a Terra distantiis adhuc longe minorem esse aëris densitatem deprehenderunt Cl. CASSINUS, ceterique, qui ad producendam Observatorii Parisiensis lineam meridianam, plurium montium altitudines summa diligentia explorarunt. Quamobrem, utut in inferioribus, & prope Tellurem aëris regionibus, ea proportio observatur, in superioribus tamen regionibus non accurate cum experimentis, & observationibus quadrat. (*Hist. Acad. Reg. Sc. ann.* 1705.)

Atque id sane discrimen inter proportionem densitatis aëris cum suo pondere, prope telluris superficiem, & in altioribus regionibus, ex eo potissimum oritur, quod non eadem sit aëris hujus, & superioris natura. In primis enim non idem est in utroque aëre calor, cujus vi aëris elasticam facultatem plurimum augeri, constat. Neminem quippe praeterit, aërem modo frigore con-

contrahi, modo vero aestu rarescere, majorique elastica vi quaquaversus exserta, dilatari. Deinde infimus hic aër vaporibus e Terra, Marique prosilientibus, est refertissimus, quibus sane vel nulla, vel exigua valde est elasticitas, iidemque ob mollitiem facile inter se cohaerere, & in pluviam abire possunt. Hinc liquet, aërem hunc inferiorem, ob exiguam vim elasticam, qua praeditus est, prae illa, qua superior aër pollet, longe densiorem esse: superiorem vero, ob majorem se expendenti vim, longe rariorem, quam pro ratione superincumbentium ponderum.

Nec plurimum negotii facessere videtur, quod Cl. SCHEUCHZERUS animadvertit: ad diversissimas videlicet montium altitudines, pericula in aëre diverso capiens, praefatam ponderum comprimentium legem, quae volumina ponderibus comprimentibus reciproce proportionalia ponit, satis accurate obtinere (*Transact. Phil. n.* 344.) Montanus quandoquidem aër, quia minori columna pressus, rarior licet sit illo, qui in vallium profundis coërcetur, suis tamen, aqueis potissimum, vaporibus oneratus extat: sicuti proinde aër prope Telluris superficiem, vaporibus inquinatus hanc ponderum comprimentium regulam servat, quemadmodum repetitis constat experimentis, ita mirum non est, si montanus aër, & ipse vaporibus ex montium jugis manantibus refertus, hanc eandem legem tueatur. Ceterum, ultra praealtissimorum montium cacumina ad plura adhuc extenditur milliaria Aërosphaera, ubi fortasse terraqueis exhalationibus non inquinatus, sciri certo non potest, num hunc eundem ponderum comprimentium canonem servet. Hic est Gordianus nodus, vix tandem exsolvendus. Videantur hac de re Cl. JURINUS (*in Adpendice ad Varenii Geograph. p. m.* 18. *& seqq.*) Et Illustrissimus Praesul hujus nostrae quondam Accademiae decus, atque ornamentum, JOSEPH ORLANDI (*Adnot. ad* §. 1122. *Elem. Physic. Muschembroekii*) Haec igitur quum ita sint, relinquitur, aërem hunc nostrum, quo ubique locorum uti, experiundo, licet, ea perpetuo lege comprimi, ut inde volumina sint in reciproca ratione ponderum comprimentium. Verum, quoniam non ad quamlibet Atmosphaerae altitudinem lex haec obtineat, neque unius ubique indolis sit Atmosphaera, singula hujus augmenta, singulis mercurii pollicibus respondentia, Geometrico subduci calculo, Authoris Doctissimi venia proferam, nullatenus possunt. Ex quo, non magis Geometrae peritissimi, quam infimus popellus proficiet.

X. Densitatis aëreae discrimen sublimium, humiliumque Regionum, eosdem in propriis respectivis Accolis edfectus producit, quos aëreae gravitatis variationes pariunt, de quibus mox disputabimus.

XI. Aëris elasticitas illius gravitati respondet; etenim, prout jam alibi dictum est, tenujor aëris bullula, vi elaterii sui, cum integra aequilibratur Atmosphaera. Duabus hisce qualitatibus, gravitate nimirum, elasticitate, earumque variationibus, edfectus neutiquam contemnendos aër in humano corpore parit: his absolvitur respiratio, atque aequilibrium externum aërem inter, & qui nostris in vasis comprehenditur, conservatur. Verum, cohibere me non possum, quin observem, aliquid in aëris gravitate, elasticitateque deprehendi, quod adsequi vix mente possum. Dato enim, quod hujusmodi fluidum sit ad aquam in specifica gravitate, ut 1. ad 800., si aëri $\frac{1}{800}$ aquae sit admixta, nullum erit specificum aëris pondus; pares enim aquae quantitates secum invicem aequilibrantur: aestivam observavi diuturnam pluviam, do[illegible]am ad altitudinem trium pollicum perpendicularium replentem: 33. ped. aquae ejusdem sunt ponderis, ac respondens Atmosphaerae columna: tres pollices sunt $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{33}$, sive $\frac{1}{132}$ ponderis ejusdem Atmosphaerae, id quod longe majus pondus est, quam $\frac{1}{800}$. Adparet propterea, ingentem aquae copiam, quae in recensita pluvia decidit, in aëre, praefatam tantummodo Regionem alluente, contineri haud potuisse; sed ex magno Atmosphaerae tractu ibidem in nubem fuisse veluti coacervatam. Aqua aëri admixta est, fumi adinstar, aut vaporum, qui aliud fortasse nihil sunt, quam exiguarum bullularum acervus, sive potius aquearum vesicularum, quae aëre repletae, leviores extant, quam hujus fluidi par volumen; sed quidquid sit, aqua semper in Atmosphaera natat, aliaque heterogenea, aëre specifice magis ponderosa, quorum nisi quantitas sit infinite parva, relinquitur, quemadmodum jam innuimus, hujus fluidi nullam penitus esse gravitatem.

Quoad

(27) Quoad aëris compressionem, certis quibusdam limitibus definiatur, est opus; haec siquidem extendi supra quantitatem aquae, aliarumque incompressilium substantiarum, non potest, quibus aër inquinatus extat. Suos etiam terminos densitas aëris, atque raritas habent; etenim I. si hujus fluidi dilatatio continuo augeretur, aëris globus diametri unius pollicis, ad distantiam semidiametri terrestris omnia Planetarum re-

(27) M. BOERHAAVII haec est suspicio, quam & nostri Authoris animo insedisse, animadvertimus. Profecto, si mihi, quod sentio, fari liceat, ingenue dicam, circa gravitatem puri aëris, atque ab heterogeneis, quibus perpetuo inquinatus extat, defaecati, haesitasse semper, & modo etiam vehementer animi pendere. Vix namque deglutiendum censeo, in quavis aërea columna, usque ad vaporum, exhalationumque sphaeram protensa, $\frac{1}{800}$ non contineri partem illorum corpusculorum, quae, sin minus majoris specificae gravitatis aqua dixeris, aequalis ad minimum fatearis, est necessum. Enim vero ingentem observamus quotidie ex aëre pluviae, rorisque copiam exonerari: salem Tartari, ex parva aëris quantitate, humidi tantum adtrahere, ut illius pondus brevi triplo augeatur: ex Machinae Pneumaticae recipiente, aëre exantliato, ponderosum, quod recipiebat, humidum ad latera recipi. Quid, habent Animalia, Plantae habent, habent & ipsa Metalla, modo aëri exponantur, quod sibi ponderosi ex Atmosphaera nanciscantur, atque in propriae quantitatis materiae, adeoque ponderis, augmentum convertant. Quodlibet enim corpus, si aëri exponatur, illius, cujus utcunque jacturam fecerit, tantam copiam accersit, adtrahitque, ut tandem plane saturum evadat. Quod si heterogenearum particularum, quae in aëre cujusvis voluminis continentur, pondus $\frac{1}{800}$ partem illius gravitatis exaequare fateamur, qua par aquae volumen est praeditum, quum paria aquae, aëriisque volumina sint in pondere, ut 1. ad 800., quaenam inde puri, elasticique aëris comminisci gravitas debeat, prorsus ignoro.

Regeret heic fortasse nonnemo, *vapores, atque exhalationes* eatenus *adscendere*, quatenus *a specifice graviori fluido, cui immersa sunt, in altum detruduntur: hoc porro fluidum non potest esse, nisi aër:* adeoque aërem non esse omni gravitate destitutum. Verum, ut praeteream, hocce argumento, futurum, ut aër omnium sit corporum

rum ponderosissimum, quum vel ipsum aurum volatile reddatur, perque Atmosphaeram volitet (*Ad. not. 36. cap. I.*); vix enim crediderim, aurum ita adtenuandum esse, dum in auras abit, ut particularum illius tenuitas aëris tenuitatem excedat. Hinc sub aequali volumine particularum aëris, & auri volatilis, aequalis etiam raritatis, major foret aëris, ut sursum aurum propellere posset, quam auri gravitas. Credat id quidem, per me licet, judaeus Apella. Ut id, inquam praetercam, nullius est tamen roboris, planeque infirmum adparebit argumentum, si animadvertamus, ex eisdem vaporibus, atque exhalationibus repeti optimo jure posse, cur adscendant, & Atmosphaeram constituant, quin aëri pondus adjudicemus. Crassiores quippe vapores, quique, ob majorem gravitatem, quam ut sursum elevari valeant, Terrae veluti repentes, alios minus graves sursum urgent: hi alios adhuc minus graves supra se propellent, atque ita deinceps: ex quo spectari Telluris Atmosphaera posset, veluti composita ex innumeris crustis, sive stratis, in altitudinem continuò pondere decrescentibus, augescentibus vicissim pro minori a superficie telluris distantia. Ex qua positione, si quid capio, absurdi nihil sane proficiscitur.

Nec felicius alterum est, quo nonnulli, ad aëream gravitatem suadendam, utuntur, argumentum, ex mercurii, aut etiam aquae in fistulis suspensione. In primis namque, non aëris gravitati; sed elasticitati fluidorum in fistulis suspensio accepta debet referri. Quantitas quippe, utut exigua, aëris, hermetice ita clausa, ut cum externo aëre non communicet, liquores tamen in tubis adhuc suspensos retinet: id quod de mercurio Authori nostro non semel est observatum. Ad haec, quamvis adscensum liquorum in tubis, atmosphaerae gravitati adseverare lubeat, quis inde jure colligat, hanc Atmosphaerae gravitatem aëri potius puro, & elastico, quam cujusvis generis particulis, aëri admixtis, adjudicandam? Corpuscula, ex ponderosis corporibus jugiter prosilientia, gravitate donari, liquatissima res est; ejusdem enim perpetuo conservantur indolis, qua respectiva, ex quibus propulsa sunt, corpora donantur: aëris vero particulas esse ponderosas, incertum. Hinc mirari plurimum subit, quod nuperrimus quidam, neque profecto omnino inelegans, *Philosophiae sensuum Mechanicae* Author, cujus nomini, plurimis titulis, parco, absolutè proferat: *De aëris gravitate neminem Philosophorum modo esse, qui vel minimum dubitet. Suspensio enim*, audin argumenta, *tum mercurii in tubis Torricellianis, tum aquae in antliis suctoriis, hanc aëris proprietatem, non suadet tan-*

repleret spatia etiam ultra sphaeram Saturni [28]. II. quoad aë-

tum; sed . . . demonstrat evidentissime. Dictum quoque suo loco est de proportione, quam habet gravitas aëris specifica ad specificam aquae gravitatem. Papae, quam argute! Demonstrationum Euclidearum novum mehercule genus.

Ceterum his neutiquam obstantibus, non is certe sum, qui audacter nimis adfirmare audeam, nullam omnino elastico aëri gravitatem inesse, nullumque pondus. Universalis quandoquidem Naturae lex clamat, aërem, non secus, ac cetera corpora, versus Telluris centrum gravitare, quaeque ex hoc undequaque diffunditur, universalis adtractio, ipsum quoque aërem versus se rapere. Consultius itaque duco, ingenue fateri, mihi, hac super re, adhuc aquam haerere, neque clare, ut par est, adparere, utra sit alteri opinio praeferenda, quam rei, nondum satis exploratae, utroque pollice suffragari.

(28) Quod Summo NEWTONO indicatum (*Princip. lib. III. ad prop.* 41.) Cl. DAVID GREGORIUS fusius deduxit (*Astron. Physic. lib. V. prop.* 3.) Verum, id genus calculi hypothesi superstructum est, quod spatia compressi aëris sint reciprocè, ut pondera comprimentia: quam sane legem quum non ubique obtinere deprehenderimus, relinquitur, non adeo immensam aëris esse raritatem, multoque minus in infinitum dilatari. Atat, quales limites, quales aëris dilatabilitati terminos statuamus? Aër examini subjiciendus non uniusmodi, non aeque calidus, aut frigidus, heterogeneis non aeque defoecatus, non ubique aeque elasticus, & expansilis: experimenta non aeque perfecta: hinc portentosa illa Authorum diversitas, vix unquam componenda, in dilatabilitatis aëreae limitibus exhibendis. SENGUERDIUS crassum instituens experimentum, notavit, aërem expandi in molem 64. majorem. (*Apud Muschemb. Tentam. exper. Nat. P. I. p.* 37.) MARIOTTUS vero, longe accuratius instituens experimentum, prodidit, aërem sese extendisse in molem 4000. majorem (*De Aëris natura pag. m.* 141.) Nob. BOYLEUS accuratissimis, iisque saepius repetitis experimentis deprehendit, aërem rarefieri saltem posse in volumen 13000. majus (*De mira aëris rarefactione exper. III. p. 6. Tom. I. Op.*) Atque hae dilatationes nullius ope caloris contigerunt: hinc, si quivis caloris gradus accedat, longe majus erit spatium, in quod aër dilatari poterit. (*Vid. adnot.* 25. *hujus*) Quamobrem maxima quidem, omnemque plane fidem superans, est aëris dilatabilitas; eoque vel maxime, si vi caloris pro-

aëris densitatem, data aëris columna a Telluris superficie usque ad centrum, gravitas corporum est infra Telluris superficiem, ut eorum a centro distantia (29). Tamen ex calculo, heic, ob longitudinem ejus, nullatenus inserendo, aër, juxta densitatis leges, mercurio densior esset ad 50. mill. profunditatis, & prope centrum auro infinite densior (30): id quod ceteroquin est ἀδύνατον; integra namque aëris massa, tam quae extimam Telluris adluit superficiem, quam quae in illius intimis visceribus continetur, ad mercurii densitatem redacta,

promoveatur; suis tamen limitibus coërcetur; unde intelligitur, aërem, in summitate Atmosphaerae, inertem plane esse, nullaque dilatabilitate donatum, adeo nimirum, ut in majus adhuc dilatari spatium nequeat, quantumvis summus ignis admoveretur.

(29) In reciproca nimirum duplicata ratione distantiarum. *Vid. summus* NEWTON (*Princip. lib. I. prop.* 21. & 22.)

(30) Id quod ex calculo, priori non absimili, subduci nullo negotio posset, modo ponderum comprimentium lex, quam in aëre nostro observamus, usque ad Telluris centrum obtineret. Ceterum, tantum abest, ut hac lege versus Telluris centrum comprimatur aër, atque illa subeat densitatis incrementa, quae calculo respondent, ut longe rarior, magisque dilatatus in Telluris visceribus dividatur, quam sit ille, qui terrestrem superficiem circumambit. Quod ex subterraneis ignibus, quibus aërem quam maxime dilatari, compertum est, profecturum, nemo non intelliget. Suis igitur terminis, non secus ac dilatatio, aëris compressio definitur. Id quod aëris etiam soliditas persuadet. Quamobrem, quum ex Boyleanis constet experimentis, aërem, nullo calore, in majus dilatari volumen posse 13000: deprehenderint vero Regiae Londinensis Accademiae Socii, aërem 60. vicibus coarctari, si 13000. ducas in 60, habebis spatium aëris summe dilatati ad ejusdem maxime coarctati spatium, ut 78000. ad unitatem: quod si animadvertas, aërem compressum impurum fuisse, iisque particulis impraegnatum, quibus aëris compressio minor evadit, quam si his defoecatus comprimeretur, non gravaberis, rationem hanc usque ad 1000000. extendere. Atque hi fortasse sunt postremi limites, novissimi termini, quibus maxima aëris dilatabilitas, nullius tamen ope caloris parta, ejusque compressibilitas coërcentur.

circa terrestris globi superficiem aëris circulum fortasse non excederet altitudinis unius virgae. Aëris itaque compressibilitas, densitas, atque raritas quibusdam coërcentur limitibus, quos praetergredi nequaquam possunt.

XII. Aër suae nunquam elasticitatis jacturam facit, quamvis hanc non exserat, nisi dum in massulas conglobatur. In liquorum vacuitates sese insinuat, qui nondum sunt illius saturi, atque ibidem in tenuiores particulas divisus manet, tanquam in statu fixo, sed calore dilatatus, aut pondere, quo premebatur, exoneratus, in majores massulas concrescit, suumque elaterium exercet, prout illius pressio minuitur.

XIII. Fluida, solidaque animalium plus aëris, ceteris paribus, fortasse continent, quam quaevis alia substantia [HALES *Static. cap.* VI.] Cornu cervi aëris suppeditat $\frac{1}{7}$, aut 234. vicibus sui voluminis. Humanus calculus, ignis vi, pene totus in auras abire potest. Animalium fluida non tantam aëris copiam continent, quam solida, licet ceteris in hoc liquoribus praestent. Sanguis ponderis sui $\frac{1}{27}$ exibet, & 33. vicibus sui voluminis, dum putealis aquae 54. poll. nonnisi pollicem unum aëris praesefert. Data specifica aquae gravitate ad aërem, ut 800. ad 1., aqua aërem non continet, nisi $\frac{1}{43200}$ sui ponderis. Aqua *Bristol*, & *Holt* eandem fere aëris quantitatem exprimunt, quam aqua communis. Sed aquae *Pyrmont* aëris fere duplum supeditant. Aquarum ferruginearum activitas aëreis debetur particulis, quibus extant impraegnatae; his enim evaporatis, eaedem aquae insipidae relinquuntur, planeque inertes. Sanguis, aliique animalium succi in vacuo recipiente vehementer extenduntur, ob magnam, quam continent, aëris quantitatem: hinc hujus fluidi gravitatis, atque elasticitatis variationes, quibus nostrorum liquorum expansio respondet, hos eosdem liquores sensibiliter adficiant est opus, atque diversimode in omnes animalium operationes influere, quarum aër non postremum est instrumentum.

XIV. Aër, cujus densitas est dupla, duplam vim habet; si e-

fr enim aër datae densitatis mercurium sustinet in Barometro ad 28. poll., aër duplo densior ad 56. poll. illum urgebit. Calor aëris elasticitatem auget.

XV. Ebullientis aquae calor coërciti aëris auget elaterium $\frac{1}{3}$ [31], atque in eadem proportione illum, nacta libertate, dilatat. Si duplo sit densior, idem caloris gradus in illum dupla vi aget. Ex. gr. si aër mercurium sustineat ad 30. poll., ebullientis aquae calor vim augebit $\frac{1}{3}$, qua aër mercurium ad 40. poll. elevabit: at vero si aëris densitas dupla sit, idem calor suam elasticitatem intendet 20. poll., atque mercurium tunc ad 80. poll. sustinebit: *60.* ob duplam densitatem: 20. ob auctam igne vim elasticam: adeo nimium, ut densus aër calefactus, cujusmodi ille est, qui in subterraneis Regionibus continetur (32), miros edere edfectus debeat. Per exemplum, vis

(31) Cl. AMONTONSIUS, *postquam compererit, ebullientis aquae calorem aëris elaterium plusquam $\frac{1}{3}$ augere in superficie Telluris, observavit, eundem caloris gradum aëris elaterium augere in illius densitatis proportione* (*Hist. Accad. Reg. Sc. an.* 1702.) *Quo posito principio, si animadvertatur, ad diversas Telluris profunditates aërem contineri, eo majori densitate, atque adeo elasticitate praeditum, quo centro proximior est, quid mirum erit, aërem adeo densum, subterranei caloris vi actum, parem esse, ut ingentia sublevet pondera, magnas terrestris superficiei partes disjiciat, atque terrae motus edat, aliaque id genus sexcenta, quae vulgus admiratur.*

(32) Etsi subterraneus aër, ob majorem Atmosphaerae pressionem, ad minora semper spatia redigi, magisque proinde densari oporteret, ejusmodi tamen reipsa esse, Authoris praeclarissimi venia dixerim, non arbitror. Calor namque, aëris elaterium intendens, hunc in immensum ferme dilatat, dum spatia, per quae dilatetur, adsunt. Hinc subterraneus ignis aërem rarefaciens, hunc eundem adigit, ut vel per telluris rimas in nostram Atmosphaeram expatietur, vel per specus, cavernasque subterraneas expandatur. Hinc, si nec rimulae ad extimam Telluris superficiem pateant, neque subterraneae cavernae presto sint, sive demum nimis repente subterraneus calor augeatur, magno sese dilatandi nisu, Tellurem ipsam disjiciet, evertet, quatiet, non secus ac observamus in phialis, vesicisque flaccidis, quae si igni admo-

vis aëris 100. vicibus densioris, ferventis aquae calore, 133. vicibus vim communis aëris excederet. Calor iste aëris auget elaterium, illumve rarefacit $\frac{1}{3}$; sed ferventiores adhuc calores,

moveantur, aër in his contentus adeo distenditur, ut insigni crepitu phialam, vesicamque displodat.

Heic tamen non est omittendum, aërem vaporibus aqueis impraegnatum, & calefactum, vires elasticas acquirere maximas. Id quidem, experimentis captis, demonstrarunt Cll. FONTANELLIUS, DE LA HIRIUS, aliique Accad. Reg. Sc. Socii (*an.* 1708.) Eorum experimentorum haec est fere ratio. Sumtus est sipho pertenuis, altero crure in globulum concavum satis amplum desinens, altero apertus. Erat autem globulus aëre communi plenus, & exteriori aëri, per siphonem influenti, libere patebat. Globulus iste cum siphone in ferventem aquam immersus est: quod cognitum erat antea, captis experimentis, aquae ebullientis unum, & eundem esse calorem, adeoque unam, & eandem aëris rarefactionem inde effici, quamvis major, vel minor ignis subesset vis. Ex calore quum rarefieret, & distenderetur aër, in globo conclusus, paullatim ex altero siphonis crure protrudebatur, donec tandem, globulo, quantum fieri poterat, calefacto, relinquebatur parva admodum aëris portio, quae summopere rarefacta, & extenuata, totam cavitatem replebat. Tum vero, aqua de foco detracta, prout ea paullatim frigescebat, aëris portio, quae prius totum globulum occupaverat, frigore sensim contracta, atque condensata, aquae per cruris exterioris orificium subeunti, locum cedebat, ac tandem liquore penitus frigefacto, in parvum admodum spatium concludebatur, reliquo globulo aqua impleto. Jam facta comparatione inter spatium, quod aër frigefactus tandem, atque ad statum naturalem condensatus obtinebat, & integram globuli cavitatem, quam inter summum calorem obtinuerat, intelligebatur, quanta facta fuerat, eo calore, aëris rarefactio. Factum est primo hoc experimentum, serena tempestate: iterum humido coelo, & pluvio: tertia vice relictum fuerat intra globulum paullulum aquae, ad superficiem interiorem adhaerescens. Est autem observatum, aërem, in fine experimenti condensatum, prima vice, partes globuli $\frac{2}{5}$ occupasse: secundo experimento, partes $\frac{2}{9}$ circiter: tertio demum nonnisi partes $\frac{1}{151}$ obtinuisse.

res, cujusmodi ille est, quo ferrum funditur, & qui contingere in locis potest subterraneis, edfectus multo sensibiliores producerent. Maxima densitatis aëreae alteratio, in nostro climate [Anglia] frigoris, calorisque discrimine parta, juxta Cl. HAUKSBEI experimenta, $\frac{1}{8}$ non superat, quod ceteroquin exigui non est momenti. Quaedam Regiones extant, in quibus hujusmodi discrimen longe majus obtinet. Frigus auget etiam elasticitatem aëris, dum hujus densitatem intendit, cui vis elastica est proportionalis. Nos fusiori disputabimus calamo *seq. cap.* de his aëris qualitatibus, calore nimirum, frigore, humiditate, & siccitate, prout cum gravitate, atque elasticitate sunt conjunctae, deque illarum edfectibus in humano corpore.

XVI. Valida, quam calidus aër, & elasticus, in corporis humani cavitatibus exercet, vis ex eo intelligitur, quod exigua hujus fluidi massa, quemadmodum dictum est, resistere elaterio suo potest integro atmosphaerae ponderi (33). Num aëris bullulae pevadere humani corporis vasa possint, hic non definiam (34). Quae pro adfirmativa parte militant haud sane contemnenda argumenta, sunt, quod hae bullulae non minus perva-

(33) Aër hic noster inferior, elasticitate sua, tantundem in Atmosphaeram reagit, quantum ab hujus pondere premitur: atque hac aëris compressi reactione, mercurii, aliorumque liquorum in fistulis contingit suspensio. Hinc aër compressus, sive cum externo, totaque Atmosphaera communicet, sive ita clausus, ut nullum plane commercium cum aëre externo habeat, quoniam ex aequo dilatari, expandique nititur, idem, in utroque casu, renixus, sive reactionis conatus erit: quod in caussa est, cur quaevis, utut exigua, aëris portio, cum reliquo aëre externo non communicans, mercurium aeque premat, atque ad eandem altitudinem in Barometris adigat, ac integra prestet Atmosphaera. Ex qua sane reactione, vix percipi potest, quot fibrarum tensiones, quam variae vasorum dilatationes, atque noxiae fluidorum expansiones in corporibus nostris immaniter saevire queant, cumprimis aëris particulae in globulos conformantur.

(34) *Vid. adnot. ad Art. XII. cap. V.*

vadere tubos poſſunt, qui fluidum quodlibet deferunt, quam illos, qui nonniſi aquam tranſmittunt, earumque edfectus ſunt omnibus exploratiſſimi. Certum eſt etiam, prout continua me docuit experientia, extremitates doloribus corripi, quibus infirmi plurimum ſublevantur, ex ingenti ventorum copia, quae ex ſtomacho ob harum partium frictionem, erumpit. Aër circulationis legibus non ſubjicitur: undequaque erumpit, ubi exitum reperit. Vis aëreae bullulae ſufficit, ex his, quae hactenus perſecuti ſumus, ut tenſionem, doloremque experiamur.

XVII. Probabile etiam videtur, ſpaſmos, & convulſiones (35) calefacto aëre, & elaſtico, aut coërcitis vaporibus produci. Animalia convulſionibus torquentur in vacuo recipiente (36); verum ſi per omnes ſuorum corporum emiſſarios plurimum aëris expreſſerint, ut, qui in vaſis continetur, cum illo, qui in recipiente ſuperſtes adhuc eſt, aequilibrium inſtruat, reviviſci iterum obſervantur, quoadusque, per novam Antliae ſuctionem, in priſtinum ſtatum recidunt, prout jam ante obſervavi. (*Art. VII. hujus*). Barometri deſcenſus Lipothymias in quibuſdam gracilioribus hominibus gignit, illoſque ex-

(35) Hypocondriacas potiſſimum, & hyſtericas.

(36) Primus, qui animalium in vacuo poſitorum obſervaret φαινόμενα, fuit inclytus TORRICELLIUS, qui in vacuo, ab ejus nomine TORRICELLIANUM dicto, in diverſis animalibus inſtituit experimenta. Verum neceſſariis deſtitutus inſtrumentis, praeſtitit, quaecunque potuit. At praeclariſſimi deinceps BOYLEUS, HUGENIUS, STAIRSIUS, DERHAMUS, HALESIUS, MUSCHEMBROEKIUS, aliique plures Provinciam hanc locupletiſſime adornarunt. Videri prae ceteris merentur, quae Cl. MUSCHEMBROEKIUS in ſolertiſſimos ACCADEMICOS FLORENTINOS eſt commentatus (*P. I. pag. 98. & ſeqq.*) Quae in his captis tentaminibus, ad rem noſtram ſedulo notanda ſunt I. Animalia quaevis, in recipiente conſtituta, aëre omnino exantliato, brevi in agonem conjici, validiſſimis convulſionibus torqueri, ſpumam, rubeſcentem non raro, evomere, ac tandem poſt paucas horas penitus extingui. II. Undequaque intumeſcere, & ſi poſtquam extincta fuerint,

extra Pneumaticam Machinam in hujus primae suctionis statu constituit (37).

XVIII. Vivere homines possunt in aëre, cujus densitas sit

K plu-

rint, aëri exponatur, omni statim humore sublato, flaccescere. Haec animalis intumescentia intelligitur ex eo, quod ventriculus, & intestina aërem copiosum concludunt, qui non amplius ab externo Atmosphaerae pondere compressus, se quaquaversum, sua elasticitate, explicat, atque in tumorem inflat abdomen. Verum sanguis, reliquique cum ipso humores, in termistum inter suas partes habent aërem elasticum, qui tunc temporis quoque non compressus, sese dilatat, elasticitatem, antea quasi silentem, recuperat, vasa omnia expandit, unde totum animalis corpus undique tumere debet, præcipue oculi, quorum humores multum hujus aëris comprehendunt. III. Quo diutius animal in vacuo manet inclusum, eo tardius, si, antequam omnino pereat, educatur, reconvalescere. Scarabaeum enim vacuo commisit Cl. HUGENIUS, mox aëre reddito, reconvaluit: tum iterum horae spatio clausus fuit in vacuo, dein aëri aperto commissus, longiori tempore ad reconvalescendum indigebat: tertio per biduum vacuo fuit immissus, tum postea in aperto aëre tantum revixit, elapsis decem horis: denique quarto inclusit in vacuo idem animal, in quo cum fuerat octo dierum spatio, nunquam in aëre vitam recuperavit. (*Phil. Transact. nu.* 122.) IV. Si aër non totus ex recipiente eductus fuerit, sed tantum aliquantulum rarior factus, quam qui prope terrae superficiem habetur, diutius animalia vivere, & anhelitus, & mortem ipsam non tam cito contingere, ac dum recipiens est omnino vacuum; adeo nimirum, ut horum συμπτώματων tempus aëris raritati, ceteris paribus, respondere conspiciatur. V. tandem, quotiescunque animalium in vacuo mortuorum thorax aperitur, pulmones flaccidos reperiri, collapsos, exiguos, & graviores, ut inde sub aqua immergantur, veluti in animalium foetibus, qui nunquam respiraverunt. (*Vid. Transact. Phil. n.* 122.)

(37) Ex prima namque agitatione emboli, qua mercurius vix ad novissimam, quam in aperto aëre obtinere potest, depressionem poll. 27. descendit, observantur animalia, aves praesertim, oscitare, & quasi anhelando quaerere aërem, ac cum tremore alas, caudamque conquassare.

plurimum diversa: haec autem variatio eodem in loco $\frac{1}{10}$ esse potest, quum ejusmodi sit maximum mercurii altitudinis discrimen; sed quod magis mirum est, vivere illi in aëre possunt, ubi dupla etiam est haec altitudinis variatio, ceu in Fodinarum profundis, ubi mercurius ad 32. poll. elevatur, & in altissimorum montium verticibus, quorum si perpendicularis altitudo 3. mill. fuerit, mercurius in Barometro vix plusquam 16. poll. suspensus haerebit (38).

XIX. Etsi ferre homines pondus valeant, cujus diversitas, in communi aëreae gravitatis variatione, est eodem in loco 3600. lib. in corpore staturae mediocris, & 18000. ex Fodinarum profundis ad altissimorum montium cacumina, haec tamen pressionis diversitas magnam edat est opus alterationem in fibrarum ten-

(38) Atque heic parcat praeclarissimus Author, si dixero, homines diu vivere nullatenus posse in aëre adeo rarefacto, ut mercurius ad 16. pollices subsideat. Enimvero aër, ebullientis aquae calore dilatatus, ejusmodi profecto est, ut animalia omnia suffocatione perirent. At vero aër, calore ebullientis aquae, non dilatatur, nisi $\frac{1}{3}$, prout ipsemet probe noverat doctissimus ARBUTHNOT (*Art. XV. hujus*): atque adeo mercurius non deprimetur, nisi ad poll. 20. Hinc si ad 16. etiam pollices descendat, actum jam de animalium vita, & conclamatum omnino foret. Quod si minus aëris pondus, in montanis 3. mill. altitudinis, aëris ejusdem contractione, frigore parta, pensari, regerat, ut inde densitas illa aëri perfrigus comparetur, quam aër noster inferior habet, ob majorem Atmosphaerae pressionem, prout Art. XX. innuere videtur; non ruet ergo mercurius ad 16. poll.: valebunt quidem incolae; sed non adeo rarefactus erit aër, ut mercurium non nisi ad 16. poll: premat. Quod vero contingere id quidem possit ex libero externi aëris, internique commercio, quod passim comminiscitur, ut praeteream, idipsum observandum quoque fore in Machinae recipiente, in quo tamen, hydrargyro ad 16. pollices subsidente, nullum in animalibus vitae signum observatur, perspicua res est, animalia, quae in recipiente pereunt, intumescere, & convulsionibus torqueri, quibus tandem extinguuntur (*adnot. 36. hujus*): id quod sane nullatenus contingeret, si interno aëri liber ad externum aditus pateret. Verum hac de re plura ad caput V. adnotabimus.

tensione, atque in expansione fluidorum; sique liberum non extaret, externum aërem inter, & qui in animalium succis dispergitur, commercium, praefatae alterationes intolerabiles evaderent, atque animalia, in montium vertice, iis subjicerentur edfectibus, quibus eadem obnoxia esse conspicimus in machina Pneumatica, post dimidii aëris exantliationem, & sanguis effervesceret, atque juxta atmosphaerici ponderis diminutionem rarefieret; haec omnia tamen σύμπτῶματα praecaventur, ex quo internus aër expellatur; externus vero ad intimam corporis substantiam liberrime valeat penetrare.

XX. Vero perquam simillimum videtur, aëreae vis compressivae diminutionem in fibris muscularium motuum debilitatem parituram. Hinc ratio manat, cur celerior evadat respiratio, dum excelsi montes scanduntur: cui fortasse suppetias adfert excessus ponderis aëris, qui in Thorace recipitur. Verum reponi tunc posset, Montanarum incolas non minus robustos, promtosque ad operandum conspici, quam qui in humilibus habitant regionibus: at vero duo sunt, quae prohibent, quominus his in robore illi cedant: est horum primum aëris frigus in montibus rigidius, quam in profundis, quo minus atmosphaerae pondus pensatur, fibrasque validius constipat: aëris densitas in altitudinis ratione non minuitur, ob frigoris in magnis altitudinibus excessum. Altera vero ex eo derivari potest, quod qui in rariori vivunt aëre, quum in majori vi musculari exercenda sint adsueti, sunt, ut ita dicam, in avium statu, qui quum suos in rariori medio motus peragant, majorem vim exserant est opus, cujus usus, naturalis licet, horum animalium fibras roborat, solidatque. Avis domesticus, aeque ac agrestis, volitare nullatenus esset potis (39).

 XXI.

(39) Hujus defectu exercitationis, corpora quaedam elastica elaterium, sin minus amittunt omnino, saltem plurimum deperdunt. Continua quippe oscillatione, in pondera comprimentia reagendo, elastica corpora, horum intenditur elasticitas, atque ad reagendum promtiora semper evadunt: inertia vicissim elasticitas re-

XXI. Quamvis aërea pulmonum pressio longe minor sit, quam a nonnullis fuerit supputata (40), plurimi tamen est facienda, atque alteratio $\frac{1}{10}$ vis ejusdem fluidi, quoddam in sanguinis divisione producere discrimen debet, dum per hoc praecipuum sanguificationis organum excurrit [41]. Variationes aëris

remittitur, atque maxima ad operandum gignitur difficultas. Quamobrem in rariori viventes aëre, ex fibrarum majori habent exercitio, ut continuo hae roborentur, tendantur, crispentur, atque adeo nimium illarum elaterium augeatur: hine vires in hujusmodi corporibus ingentes. Exemplo id quidem suaderi potest eorum, qui in eodem licet inferiori aëre vivant, suosque musculares motus peragant, non eadem tamen utrisque vis inest, non idem fibrarum elaterium. Bajulos namque observamus fortissimos, & ad sublevanda, ferendaque ingentia pondera patientissimos: contra vero graciliores, quique laboris exercitio destituuntur, cujusmodi nobiles viri sunt, studentes, atque mulieres, laxiori reddita solidorum compage, *ἀτονία* omnis, & vis in istis perit, & ad labores, utut exiguos, efficiuntur inepti. Hac de caussa ictus pugni, qui debiliores, & minus exercitos, summopere laederet, inter bajulos voluptatis, ac fere mutuae necessitudinis signum est, quod majori fibrarum elaterio, exercitationis ope comparato, tribuendum est, quo cuilibet externo agenti vehementer resistunt. Ex hac demum fibrarum crispatura, rigiditate, tensione, & elatere, exercitio partis, robur Veterum Graecorum, ac Romanorum Athletarum derivabat, quemadmodum illustris MERCURIALIS in aureis suis libris de *Gymnastica* ostendit. Ad quod respiciens CELSUS, *Latinus* vere *Hippocrates*, in sui operis praefatione: *Ignavia*, ait, *corpus hebetat*, *labor vero confirmat: illa immaturam senectutem*, *hic vero longam adolescentiam reddit*. Videantur hae de re Cll. BORELLUS *de motu animalium*, & BAGLIVIUS *in libris de Fibra motrice*, *& morbosa*.

(40) *De qua cap. V.*

(41) Imminuta quippe aëris pressione supra pulmonis superficiem, aër in hujus vasis coërcitus, aequilibrium cum externo adfectans, dilatari incipit, & expandi: inde sanguinis difficultas, ut per vasa pulmonalia feratur. At vero priori iterum externi aëris pressione restituta, expansus aër denuo comprimitur, & sanguis aëris pressione liberatus, in suo mox nativo per ductus pulmo-

ris quoad gravitatem ejus, atque elasticitatem proportionales oscillatorios motus, tum in fluidis, cum etiam in solidis pariant, est necessum: dumque hae varationes maximae sunt, & frequentes, agitationes, qua in humano corpore inde excitantur, alterationes haud contemnendas edere debent, quarum cedere rationes nullo negotio possumus, quin ad occultas aëris qualitates confugiamus (42). Extat, si bene memini, tormenti

monales circulo iterum restituitur. Quae sane interni aëris alterationes in Boyleana observantur Machina, ex qua $\frac{1}{10}$ tantum aëris pars fuerit exantliata.

(42) Extemporaneae, quibus vix non jugiter obnoxii sumus, Amosphaerae variationes in pondere, & elasticitate, dum maximae sunt, & frequentes, oscillatorium producunt motum in solidis non minus, quam in fluidis: alternis namque vicibus aucta, diminutaque Atmosphaerae pressione, oscillatione quadam, quidquid est elastici in humanis corporibus, modo comprimitur, modo vero iterum relaxatur: hinc si frequentes fuerint, & extremum adtingentes hae Atmosphaerae vicissitudines, oscillatorius inde motus in humanis corporibus excitabitur, cujus noxios edfectus experimur satius, maximo cum incolumitatis dispendio, quam edisserere dicendo valeamus: ut inde non immerito Author noster pronunciaverit, ad occultas aëris qualitates confugiendum esse. Et profecto, quum haec nostra Atmosphaera sit *verum* Chaos *rerum omnium permistarum*, ut loquitur M. BOERHAAVIUS (*Chem. de Aëre p.* 247.), sive, ut illam Nob. BOYLEUS vocitat, *innumerabilium corpusculorum* seminalium (*Suspic. de Lat. Aëris Qualit. p. 9. Tom. II. Op.*) quis unquam stupendos divinare poterit edfectus, quos illius parere variationes in humanis corporibus valent? Sint quantumvis probe notae, sint quidem rite exploratae alternae illius in pondere, atque elasticitate alterationes, quis inde intelliget, num in majori, minorive illius pondere, magis, minusve trahat, repellatve? num majorem, minoremve contentorum quantitatem deponat: aut quam potius contentorum speciem? Num in majori, aut potius in minori ejusdem densitate, majorem, minoremve vim exserant salina corpuscula, an metallica: sulphurea, an mercurialia: humidi vapores, an siccae exhalationes: corpuscula tandem cognita, an quorum vel ipsa nobis nomina latent? Quandiu sane in abditis ista delitescent, omnemque Phy-

ti genus, per *Inquiſitionem* adhibitum, quod, valide devinciendo corpora, ſimulque extempore eadem relaxando, acutiſſimum dolorem gignit, una cum *σύμπτώματοις* febrilibus (43). Aër nullam plane fibris moleſtiam, ſuo leni adfert contactu; at vero conſiderabiles conſtipationes, atque relaxationes, quas vicibus alternis in iis producit, variationes parere quidem poſſunt, praefato tormenti genere haud abſimiles: variationes, inquam, quae non tantum ex diverſa aëris gravitate, & elaſticitate manare poſſunt: ſed calore etiam, frigore, humiditate, ſiccitate: qualitates, de quibus pauca ſequenti capite perſtringam.

CA-

Phyſicorum ſolertiam eludent, Arabicam loquemur linguam, atque *occultam* ineſſe aëri *qualitatem*, & nos crepabimus. Ceterum, quid illud ſit, ex quo proficiſcatur, quomodo agat, quibus legibus, quid proprie edficiat, in profundo fortaſſe DEMOCRITI demerſum eſt. Felix qui fodiendo deteget! Nobis indicaſſe ſufficiat; nec enim me pudet, fateri neſcire quod neſciam.

(43) Corpus elaſticum, quo validius comprimitur, eo majores ſeſe reſtituendi vires adipiſcitur; ut inde, compreſſione ſublata, ſibique relictum, ingenti vi ad priſtinum ſtatum regreditur. Ex quo principio, aër in ſanguine deliteſcens, dum corpus undique ligamentis valide ſtringitur, comprimitur, ad minus volumen adigitur, maximamque vim elaſticam nanciſcitur: mox vero vinculis relaxatis, aër libertatem nactus, ſanguinem denuo agit, urgetque, non vi, qua ante compreſſionem, ligaminibus ſuperadditam, ſed tota vi ex hujuſmodi compreſſione comparata: hinc major ſanguinis velocitas, adtritus, atque adeo febrilis aeſtus.

CAPUT III.

De Aëris Qualitatibus.

I. Aeris Fluiditatem, Gravitatem, Elasticitatem &c. tanquam integrae massae, singulisque partibus constanter inhaerentes, illius *propietates* adpello: Calorem, Frigus, Siccitatem, atque Humiditatem *qualitatum* nomine vocitans, quod, vulgari sensu receptae, variabiles sunt, neque toti, partibusve constanter inhaereant.

II. Harum qualitatum variationibus, varias producat est opus aër in humanis corporibus mutationes. Spectemus fluidum perpetuo calidum, cujusmodi est sanguis humanus, in subtilium, flexiliumque tuborum systemate coërcitus, ad quod infiniti propemodum externo aëri meatus pateant. Spectemus insuper id indolis tubos, una cum contentis fluidis, calidos undequaque vapores continuo vibrantes, situm intus modo, modo vero extra permutantes, & frigido aëri, calido, sicco, humido, ceterisque mutationibus, quibus hujusmodi elementum est obnoxium, expositos; alterationes, quae, in his circumstantiis, accidere huic debent systemati, aut machinae, vix $\frac{1}{10}$ illarum sunt pars, quibus corpus humanum subjicitur; hoc enim, praeter aëris adluentis influxum, dolorificis, blandisve sensationibus adficitur, quarum aut privatio, aut possessio, non illius semper subsunt imperio (1).

III.

(1) Quemadmodum in Mentem corpus, ita & in hoc illam vicissim edfectus exserere suos, atque corporis determinatas actiones animae cogitationibus exacte, confestim, & ita quidem respondere, ac si, prout nonnulli, iique haud infimi subsellii, Metaphisici docent, revera anima influxu suo easdem produceret, eo minus dubium esse poterit, quo clarius experientia in motibus corporis, a voluntatis arbitrio pendentibus, id ipsum ostendit. Animam namque, cumprimis adfectibus agitatam, varios quoque in corpore concire motus, & provocare, eosque adfectuum ve-

III. Frigus, & calor qualitates ſunt ſenſibus noſtris relativae (2); frigus aliud eſt fortaſſe nihil, quam privatio, aut mi-

vehementiae accommodatos, & convenientes, corporiſque conſtitutionem variare, & modo in melius, indeterius modo declinare, modo regem eſſe, ut ajebat SENECA (*Lib. de Ira I. cap.* 3.), modo vero tyrannum, evidenter perſpectum habemus. Quis enim non novit, quot, & quantae, ex animi gaudio, & laetitia recreati, contenta tranquillitate, utilitates: quanta vero, ex animi aegritudine, incommoda, & morbi in corpus redundent? Quis exploratum, aut ex tot Virorum medendi uſu clariſſimorum obſervationibus, perſpectum non habet, quanta ſit animi adfectuum in valetudine, & functionibus corporis immutandis, perturbandis, evertendis, & perturbatis ſaepe, ac praepeditis etiam, reſtituendis potentia, ut non minus morbos graviores aliquando ſolvere, ac tales pariter, ac mortem ipſam repentinam adferre, ſit compertiſſimum: & quantum animi agitationes immoderatae corporis noſtri integritatem convellant, labefactent, ipſiuſque vigorem evertant? Veriſſime proinde DEMOCRITUS ille MILESIUS: *ſi corpus* lepide inquiebat, *animum in jus vocaret, haud futurum, ut muneris male adminiſtrati crimen edfugeret*. Hinc haud immerito Medicorum experientiſſimi frequentiam in hominibus morborum prae brutis, ex adfectuum *frequentia* deducunt: frequentia, dixi; non enim is ego ſum, qui adfectibus non agitari bruta, delirem; ratum id enim, fixumque habeo; hos vero nec ita frequenter experiuntur, ac homines, bruta, nec aeque indulgent; atque inde, ſolum ſapientem: ideſt, qui paſſionibus animi dominari, eaſdemque, non equidem, cum *Stoicis*, penitus extinguere, ſed cum *Epicuro*, debite moderari novit, eſſe longaevum, pluresque ira, terrore, moerore, curis, aliiſque adfectibus interire, quam gladio, erroribus diaetae, quin, vel ipſis aëris vitiis, adfirmare, nullatenus vereantur. Ceterum de mutua hac Mentis, & corporis harmonia, juxta ſanioris hypotheſeos Leibnitianae canones, explicata modo per otium liceat, alibi plura dabimus. Videantur interim Cll. STHALIUS (*Diſſert. de Paſſion. Animi corpus humanum varie alterantibus*) CHRISTIANUS JOHANNES LANGIUS (*Diſſert. de mortuis ex adfectibus Op. Tom. III.*) & JOHANNES MELCHIOR VERDRIES (*comment. de Aequilibrio Mentis, & corporis.*)

(2) Senſibus quippe judicibus, fri-

frigus interdum percipimus, ubi calor aestuat: calorem vero, ubi frigus vicissim riget; hi namque, si caleant, quod temperatum est, adparet frigidum: si vero frigeant, quod temperatum est, calidum adparet. Hinc in Terrae specubus, & antris, sensu judice, quaedam caloris, frigorisque vicissitudines accidunt, & illis quidem oppositae, quas in superficie Telluris experimur: cui sensuum hallucinatione plurimum, pro more, indulgentes Arabum Nepotes, ad *ἀντιπερίστασιν* solliciti confugiebant, docentes, hac una fieri, aestuante aëre, frigus ad Terrae interiora depelli, ibique eo magis intendi, quo vehementior est calor exterior: econtra vero, saeviente hieme, ad Terrae penetralia calorem iterum revocari. Nunc vero, adhibito Thermometro, quod instrumentum est ad dimetiendos gradus caloris, & frigoris, comparatum, compertum est, in specubus, cryptisque subterraneis eandem pene temperiem omnibus anni tempestatibus regulariter conservari. Idem locum etiam habet in aquis putealibus, quae quidem, Thermometro judice, in eodem fere statu caloris, frigorisque permanent omnibus anni tempestatibus, quamquam aestate frigidissimae, hieme vero calidae videantur. Denique, ut alia id genus exempla plurima praetermittam, quando coelum ita aestuat, ut calor intolerabilis evadat, atque homines, ipsaque animalia pene suffocet: id quod aestate passim fieri animadvertimus, solent plerumque multa fulmina, & tonitrua cum imbre profusissimo protinus consequi, admixta grandine lapidea: id autem cum accidit, experientia ipsa constat, frigus molestissimum antecedentem aestum excipere. Extemporanea hac frigoris, calorisque vicissitudine, contremiscunt corpora, creduntque tunc homines, hiberno gelu cruciari, inque eam sententiam vulgus ubique occentat: *jam hiems rediit*. Hinc videre est jucundissimum illud quidem spectaculum, in senibus praesertim, quos, breve, quod illis adhuc superest, vitae tempus, ad superstitionem usque, conservare satagentes, hiemalibus vestibus onustos conspicies, & nonnullos igni etiam admotos. Sed revera est tunc in praefato aëre, qui adeo gelidus persentitur, tantus calor, qui si statim hiemali superveniret glaciei, necaret summo aestu corpora, & animam intercluderet. Et sane si conclave, dum rigidissimo gelu aquae, brumae tempore, tenentur, igne eousque calefiat, ut memorati temporis calorem adaequet: id quod subsidio Thermometri facile obtinetur, nullus mortalium eum calorem ferre posset, sed viribus resolutus, ex tempore deficeret.

minor caloris, motusque gradus (3). Vini spiritus, quum sensibilis sit in Thermometro, vel ipsis minimis frigoris, & caloris variationibus, fluidorum maxime aptus est, ad harum aëris qualitatum exhibendas alterationes, quamvis gradus, in quibus partitur

(3) Quemadmodum particularum corporis, quod incalescit, componentium adtritus calorem gignit, ita viciſſim ex hujus adtritus privatione repeti potest, cur, cessante calore, corpus ipsum frigidum evadat: quo sensu intelligendus est Author noster. Ceterum, sicuti memoratus particularum adtritus obtineri in corporibus nequit, nisi ignis particulis excitetur, ac promoveatur, sic etiam hic adtritus non cessat, neque frigus, eliminato calore, superinducitur, nisi aliud quoddam particularum genus superveniens, excitum adtritum sistat. Non minus quippe corpus in motu positum, ut sistatur, quam corpus in quiete perstans, ut moveatur, externa indiget resistente caussa. Harum sane particularum necessitatem plurima arguunt. Primo artificiosa liquorum congelatio; Nix enim cum sale communi, aut nitro, aut alumine, aut vitriolo permista, & vasi circumfusa, aquam vase contentam in glaciem vertit, media etiam aestate, & prope ignem: quod vix, citra substantialem particularum effluxum, fieri, vel intelligi potest.

Secundo, intensum illud, & acerrimum frigus, quod in locis ad Septentrionem positis dominatur, quodque tam alte terram penetrat, durissima quaeque corpora confringit, & calorem ignis pene opprimit, adeo ut aqua inter decidendum, igne etiam admoto, congeletur, ut in *Prussia* observatur: id, inquam, particulas quasdam, frigus hujusmodi producentes, arguere videtur.

Tertio, saepe frigus in quibusdam locis, etiam a polis remotioribus, longe acrius est, quam in iis, quae sunt polis ipsis viciniora. Sic frigus in *Ukrania*, quae est *Poloniae* provincia, acerrimum riget, quum tamen eadem fere sit latitudo, sive poli elevatio, quae in *Normandia*. Sic in regia *Sinarum* Civitate, ad XLII. latitudinis gradum sita, qualis est *Romae* latitudo, ingens fluvius, circa mensem Novembrem, intra unum pene diem concrescit in glaciem, quae non solvitur, nisi post quatuor menses exactos, & ita firma est, ut par sit ferendis curribus: quum interim, tactu ipso judice, non tam acre frigus videatur, ut flumen tam cito corripere valeret: nec absurde, id terrenis halitibus, qui aquae particulis omnem repente motum adi-

tur tubus exacta illarum non sit mensura (4). Verum, quin hujus instrumenti defectus morer, Lectorem duntaxat monebo, in meis caloris aërei, frigorisque observationibus, ad illas remittere, quae Thermometris captae sunt Cl. FAHRENHEYTII, & HALESII, tanquam instituti nostri observationibus magis propriis. In primo, aqua in aëre congelare incipit ad gr: 32. id quod ex albo gelu cognoscitur: augescente frigore, vini spiritus ad 5. gr: deprimitur. Frigore adeo rudi, ut vix ullum animal in eo vivere posset, observatum

 est

dimunt, tribui potest. Sic in *Moscovia Boreali* hiems est acerrima, quamquam eadem pene sit illius, & *Scotiae* latitudo.

Denique, in certis Regionibus venti flant frigidissimi, in aliis non item: id quod ex halitibus quibusdam, frigori procreando idoneis, quos secum venti devehunt, proficisci existimandum est. Sic, ubi follium tubus mistura nivis, & salis circumdatur, tum ventus frigidior erumpit, qui spiritum in Thermometro pensilem deprimit; quum tamen ventus, communiter ex follibus expirans, nihil quidquam mutationis Thermometro inferat.

Erunt heic fortasse, qui quaerant, quales sint hujusmodi particulae, sive halitus frigorifici. Credibile plurimum est, ex salinis, maxime vero nitrosis, particulis frigus induci; aqua enim, admisto nitro, valde refrigeratur; nam Thermometrum in aqua demissum, statim deprimitur, si aliqua nitri copia in aquam injiciatur. Vid. Cll. MUSCHEMBROEKIUS (*Tentam. Exper. Natural. P. 1. pag. 179. & seqq.*)

(4) Thermometrum ex vini spiritu confectum, ob adlatam a doctissimo Authore rationem, licet mercuriali sit aptius ad pericula in Animalibus, ac Vegetabilibus tentanda, minusque tunc vitiis scateat, non omnibus tamen vacat. Vitrum enim calore dilatatur, frigore vero minuitur, atque adeo tubi diameter extenditur calore, frigore contrahitur: quare rarefactiones adscendentis liquoris minores cernuntur, item & descensus, quam si vas, uti par est pro experimentis, semper aeque capax maneret: quo sane defectu etiam mercuriale Thermoscopium laborat. Gradus igitur, quos adscensus, descensusque liquoris indicant, viribus dilatantibus, & contrahentibus aëris neutiquam sunt proportionales.

est usque ad O. subsedisse. Ordinario artificiali frigore descendere 4. gr: infra O potest: 40. vero, extraordinario FAHRENHEYTII experimento. Temperatus est aër ad gr: 46, atque vini spiritus raro, calore naturali, ad 90. gr: adscendit: si calore artificiali 122. gr: altius elevetur: hoc est, ad gr: 212., hic est aquae ebullientis calor: adeo nimirum, ut in hoc Fahrenheytiano Thermometro, distantia inter maximum artificiale frigus, atque ebullientis aquae calorem, 252. gradus comprehendat: & 207 distantia, quae inter hunc novissimum, & maximum naturale frigus, hoc in climate (Anglia) commune, intercedit. Naturalis adulti calor est gr: 92. infantis vero 94. Animal in vivis nullum plane superesset in aëre ad 90. gr: calido, aut humani corporis calori proximo (5).

IV. Thermometrum Cl. HALESII vegetationis praesertim observationibus captandis inventum est. Hujus O primò frigoris gradui, aut congelationis initio, affigitur; postremus autem caloris gradus ille est, ubi liquata cera, aquae calidae natans, coagulari incipit. Haec inter extrema in 100. gr. divisit spatium, autumans, calorem, quem jure cera liquata retinet, nimium ad vegetationem esse. Dum aër in statu congelationis est, humanus calor dilatare vini spiritum potest $\frac{1}{10}$.

V. Per Halesianum Thermometrum, calor sanguinis animalis est ad calorem ebullientis aquae ut 14. $\frac{3}{11}$ ad 33. & calor cutis 54. comprehendit graduum 100. ad quos cera incipit coagulari: calor, qui aliquantisper aquae calorem superat, in qua diu retineri manus non potest. Nullum est vegetabile, quod ferre hujusmodi calorem potest: hoc saltem in Climate; memini quippe, Nob. BOYLEUM referre, quod in quibusdam Regionibus Vegetantia calori supervivant, quo cera liquescit, ab humano licet corpore non ferendo. Calor la-

(5) Videatur M. BOERHAAVIUS (*Chem. de Igne pag. 79. seq.*)

lactis, dum ex Vacca exprimitur, per idem Thermometrum, gr. est 55: calor urinae 58: diei quam maxime calidi, 88: solis ordinarius calor, meridie, 50. gr: mense Julii; aëris in umbra, 38; Maii, & Junii 17. ad 30: calor vegetationi aptior, humanoque corpori magis fortasse proprius. Quod vero heic mirari subit, est calor 88. gr., qui calorem 54. gr. animalibus naturalem, excedens, diu tamen ab hominibus ferri nequaquam potuisset. Cl. HALESIUS mihi testatus est, plurimum aestuasse, ex quo suum Thermometrum aliquantulum soli fuerat expositum (6).

VI. Nativa raritas aëris, hunc eundem ceteris fluidis aptiorem constituit, ut frigoris, calorisque mutationibus subjiciatur. Quemadmodum enim quodvis, utut exiguum, caloris augmentum illum rarefacit, ita vicissim, immediate condensat in singulis illius partibus quaevis, quantulacunque fuerit, hujus diminutio. Calor ebullientis aquae illum dilatat, sicuti jam dictum est $\frac{1}{3}$ (*Art. XV. Cap. II.*) Fluidi hujus expansionis gradus determinari nullatenus possunt; maximus enim caloris gradus illud omnino ex corporibus detrudere non est potis: jugis aëris condensatio, & dilatatio, ex diversis caloris gradibus manantes, illum in constanti motu conservant (7). Caloris varietas, proportionalem in liquoribus expansionem gignens, sensibilem producit alterationem in illorum pondere specifico: quae in vini spiritu rectificato, circa polum, ob-

(6) Videatur Cl. HALESIVS (*Static. Vegetabilium cap. I. Exper. XX.*)

(7) Aër omnium maxime facilius calore dilatatur, contrahitur vero frigore, ideo continuis variationibus est obnoxius. Quando namque a Solis radiis obliquius feritur, tunc minus: magis vero, cum directis, incalescit: hinc hieme, & aestate successivis gradibus contrahitur, minuiturve: Sol item quotidie oritur, aërem, qui nos circumdat, calefaciens, quotidie etiam occidit, illum refrigerans, unde diurno tempore expandetur, contrahetur nocturno: adeoque perpetua fere dilatatione, & contractione aër hic noster agitatur.

observatur, est $\frac{1}{7}$ sui voluminis, atque adeo etiam in praetio, dum ad mensuram emitur (8). Mercurius frigore densari ita potest, ut auri aeque ponderans evadat: aër, qui in animalium fluidis continetur, calore rarescit, cavi quippe vitrei globuli adscendunt, descenduntque in liquoribus omnibus, juxta caloris alterationes (Vid. *exper. Physic.* Cl. POLINIER *p.* 176. & 177.) non secus ac ex gravitatis aëreae variationibus proficisci animadvertimus.

VII. Quidam caloris gradus, ad exsiccanda solida, atque etiam destruenda, valde aptus, fibras extendit, relaxatque: hinc relaxatio, & debilitas, quas diebus experimur aestivis: hujus fibrarum relaxationis, atque fluidorum expansionis in fluidis edfectus visui, tactuique patent; exteriores namque corporis partes aestivo tempore magis intumescunt, quam frigido. Plura, rem eandem ostendentia, prostant experimenta, quorum heic inutilis est relatio.

VIII. Aër maxime calidus animalium substantias ad putrefactionis reducere statum potest: hic aër pulmonibus est praesertim noxius. Sanguis in venis frigidior, quam in arteriis, dum ad dextrum cordis ventriculum regreditur, frigidior adhuc evadit, nova chyli admistione, qui sanguine magis friget; at vero ad pulmones delatus, ibidem incalescit (9) ut inde spumam etiam egerat. Vesicularum pulmonalium superficies aëri exteriori sunt expositae ob liberum, qui hujusmodi fluido patet, aditum (10). Sanguinis per frigidum aërem re-

(8) Videatur M. BOERHAAVIUS (Chem. de Igne pag. 38.)

(9) *Quandoquidem Cl.* ARBUTHNOT, *sanguinem in pulmonibus calefieri, heic docet: & paulo post ex aëre frigido ibidem frigefieri pronunciat, ut sibi respondeat, autumasse, credendum est, hanc sanguinis refrigerationem in venis solummodo pulmonalibus contingere, postquam, adtritu suo, in pulmonalibus arteriis est calefactus.*

(10) Id quod de externis superficieculis intelligendum est; ad internas enim aër pertingere nullo modo potest. Dum igitur Author praeclarissimus, superficieculas vasorum pulmonalium libero, ex-

refrigeratio (11) unus eſt, licet non praecipuus, aëris uſuum, in reſpiratione (12): ſed cumprimis externus aër pluribus gradibus calidior eſt, quam pulmonalis ſubſtantia, neceſſum eſt, ut fluida pariter, & ſolida deſtruat, atque corrumpat: id quod confirmat experientia; nam in Officina, ubi ſaccarum depuratur, cujus aëreus calor erat gr. 146, ſive 54. ultra colorem corporis humani, paſſer duobus minutis interiit: canis vero 28; ſed quod magis adhuc mirandum fuit, canis ex ore ſalivam projecit, rubro colore tinctam, graveolentem, & cor-

externoque aëri expoſitas docet, ita velim intelligi, ut aër externus aërea vaſa per tracheam in inſpiratione penetrans, ob membranarum tenuitatem, ſimulque magnum ſanguinis aeſtum, par ſit ad noxias caloris, frigoris, humiditatis &c. qualitates deponendas in membranis memoratis, ex quibus facilis, non quidem aëris; ſed eorum, quae in aëre continentur, ad ſanguinis ſubſtantiam, patet aditus.

(11) *Haec ſanguinis in pulmone refrigeratio, quam* Cl. ARBUTHNOT *indicatur tantum, evidentiſſime demonſtrata eſt per* Cl. HELVETIUM *in quadam memoria typis cuſa an.* 1718. *inter Mem. Reg. Accad. Sc. inſerta: tum etiam in ſua* Dilucidatione de modo, quo aër agit ſupra ſanguinem in pulmone. *Doctus hic Author innumeris experimentis, ſolidiſque ratiociniis oſtendit, ſanguinem, qui per venas fluit pulmonales, aëris ibidem actione condenſari: haec porro condenſatio non accidit, niſi quia aër ibi frigidior eſt, aut ſanguine minus calidus. Aër itaque ſanguinem refrigerare debet, aut illius rarefactionem diminuere: id quod in venis potiſſimum pulmonalibus perficitur, in quibus hic liquor colorem mutat, magiſque vividus evadit: mutatio, quam* Cl. HELVETIUS *ſola ſanguinis condenſatione clariſſime explicat; enimvero, inquit ille, ſanguinis partes quum hac actione ad ſe invicem adproximentur, majorem radiorum luminis reflectere copiam poſſunt, quam ubi plurimis ſcatent interſtitiis. In citatis Operibus rationes, & experimenta proſtant, penes quae Lector videre poteſt.*

(12) Scite Cl. Author noſter ſanguinis ex frigido aëre refrigerationem, aëris in reſpiratione uſum non potiſſimum pronunciavit; is enim eſt, pulmonum expanſio, quae ex elaſtica vi aëris bronchiales pulmonum fiſtulas dilatante proficiſcitur. Sed de aëris uſibus in reſpiratione cap. V. fuſius.

& corruptam. Hoc experimentum M. BOERHAAVIO debemus (*Chem. de Igne p.* 136.) (13): ex quo plurima derivari, haud parvi momenti, consectaria possunt; enim vero, eccur corrupta isthaec saliva pestilentialis esse non posset? atque adeo, morbi pestilentiales ex caloribus excessivis proficisci (14)? Ne-

(13) Hinc etiam Artifices saccharinis conis exsiccandis destinati, tam calentem cameram ingressi, nisi saepe, ut frigido aëre reficiantur, exeant, viribus ocyssime destituti, caderent semianimes.

(14) Plurima quidem sunt, quae id suadeant nedum, sed & persuadent omnino. I. enim salivae foetor, quam canis, in memorato experimento, evomebat, erat adeo intolerabilis, ut nemo illi ferendo fuerit par: hinc Artifex propius ad canem accedens, exploraturus, ope Thermometri, gradum caloris, quo mortuum erat animal, deliquio repente correptus fuit, & exanimis ferme redditus, vini spiritu cum myrra indiguit, ut reficeretur. Propterea laudatus BOERHAAVIUS nullam extare magis truculentam *Mephitin* adfirmavit, quam rancidissimus ille nidor, omni cadaveroso putidior, qui tam cito natus in animali optime valenti, exhalabat. II. sanguis ad gr. 100., in Thermometro Fahrenheytiano, calidus coagulari incipit: ad gr. vero 92. in corpore adulti calet: ex quo vero perquam simillime Cl. HALESIUS arguit, febrilem aestum ad sanguinem coagulandum tendere (*Aemaslat. exper. XIII. pag.* 87.) Quamobrem, nisi aëre frigido sanguis continuo refrigeretur, atque adtritus particularum minuatur, calor brevi augebitur, atque ad coagulationis statum sanguinem perducet. Coagulatus porro sanguis, motuque destitutus, corrumpitur, putrescit, totaque humana machina dissolvitur. III. Certissima res est, omnium, qui unius, alteriusve pestilentialis morbi contexere tragicam historiam, testimonio firmata, calidum semper aestuasse aërem, quandiu pestis saeviit; frigore vero ingruente, truculentiae paullulum remisisse. IV. Tandem nonnisi ex nimio aëris calore repeti posse videtur, quod, quemadmodum in variolis, corpus, excitatis in cute pustulis, oneratur, ita in peste noxii humores in tumores glandularum ejiciantur, in parotides, in bubones, aut in carbunculos, quavis in parte corporis pronatos. Quae hujus morbi specifica adeo sunt signa, ut alterutrum semper adsit; nisi forte adeo aestuans sit aëris, & inde ortus sanguinis calor, ut intereat citius homo, quam ut tumor aliquis promicere possit.

Nemo, in aëre proprio corpore calidiore, diu vivere potis est.

IX. Quaedam extant experimenta, quae suadere videntur, aërem ad aliquos gradus ultra ebullientis aquae calorem calefactum, mox vero refrigeratum, respirationi amplius non esse aptum, quamvis communes gravitatis, atque elasticitatis adhuc sibi vindicet proprietates: ipse tamen cum Cl. HALESIO reor, in his experimentis, aërem ex venenatis corporum vaporibus fuisse infectum, per quae, ut calefieret, efflaverat: ille namque, qui vitreum calefactum tubum permeaverat (15), animalia non enecabat, quemadmodum alter praestabat, qui per carbones ardentes penetraverat (16): verum, utcunque se res habeat, certum est, aërem sulphureis candelarum, aut animalium vaporibus calefactum, aliquam elaterii sui jacturam facere, minusque aptum ad animales functiones reddi (17): hujusmodi est ille, in quo posi-

M

tio-

(15) *Videantur in Transactionibus Philosophicis ann.* 1710. Cl. HAUKEBEI *experimenta circa edfectus aeris, qui per candentia flat metalla.*

(16) Cl.HAUKSBEI experimenta sunt hujusmodi. Felem adegit, ut aërem inspiraret, exhalationibus ferri, & aeris candentis inquinatum: haec porro feles, convulsionibus extemplo torta, intra minutum in agonem concidit: in puro vero aëre mox reposita, reconvaluit, intra semihoram. Aërem autem, qui per vitrum candefactum transiverat, Turdi neutiquam nocuisse respirationi, observavit. Postremo, ille, qui per carbones ardentes penetraverat, intra 15. m", Turdum occidisset, nisi avis aëri rursus fuisset exposita. (*Exper. Physic. Mech. Adpend. Exper. XI.*)

(17) Ingeniosissimo id quidem experimento circa candelarum flammas demonstravit Cl. HALESIUS. Quinimo etiam observavit, in vasis aequalibus, inaequalibus vero candelarum diametris, elasticitatis jacturam esse in directa diametrorum ratione: vicissim vero, candelarum diametris aequalibus, vasis vero inaequalibus, elasticitatis jacturam esse in inversa ratione vasorum. (*Static. Veget. cap. VI. Exper.* 106. *pag.* 100.) Quod autem ad animalium exhalationes spectat, nullum est equidem exhalationis genus pulmonibus adeo noxium. Animalia quippe, sine propriae incolumitatis dispen-

pendio, aërem iisdem vaporibus inquinatum, diu inspirare nequeunt. Cl. MAJOWIUS memorat, se murem recipienti, aëre non vacuo, inclusisse, qui, quum aliquandiu in eodem mansisset, totius aëris quasi $\frac{1}{14}$ consumsit. (*Tract. de Spiritu Nitro Aereo pag.* 104.) Et, quem modo laudavimus, industrius HALESIUS, refert, se Glirem adultum capaci recipienti inclusisse, quippe quod 2024 pollices cubicos aëris comprehendebat, inferiori parte imponebatur aquae: in principio aër a calore animalis rarefactus quid aquae expellebat; sed paucis elapsis minutis, aqua adscendebat, quod quandiu Glis vixit, perdurabat: vixit autem 14. horis: interea temporis 73. pollices aëris evanuisse videbantur. Ut vero de veritate certior fieret, semiadultum Glirem sub recipiente posuit, in quo erant 594 pollices cubici aëris: in hoc vixit Glis tempore 10. horarum: evanuerant autem 45. pollices aëris. Deinde trium mensium Felem eidem recipienti inclusit, horae spatio, quo tempore, 16 pollices cubici aëris quasi perierunt.. Idem in Anate observavit, quae jam valde augebatur, elapsa semihora: tandem inspiravit aërem, quem in vesicam aëris plenam efflavit, eundemque rursus adduxit, & vesicae reddidit: tum intra dimidium minutum, ingentem in respirando difficultatem experta fuit: elapso minuto, intolerabilis ipsi erat anxietas, neque vesicam plusquam usque ad dimidium expirando implere deinceps potuit, adeo nimirum, ut magna aëris copia elasticitatem amiserit (*Loc. cit. Exper.* 107. *pag.* 202.) Porro aëris elasticitate deficiente, vesiculae pulmonum expandi, prout par est, nequeunt, vasa sanguinea vesiculas ambientia, atque inter interstitia posita, non liberantur a compressione, hinc sanguinem transfundere nequeunt ex arteriis in venas pulmonales: accumulatur proinde sanguis in pulmonibus, stagnat, oritur anxietas, in sinistrum cordis ventriculum nihil infunditur, cessat sanguinis circulus, quo deficiente, mors adest, & animal suffocatur. Huic incommodo plebecula plusquam opulentiores Cives subjiciuntur: illi siquidem ob angustiam suarum aedicularum, simulque haud exiguum habitantium numerum, omnes in uno fortasse, nec satis amplo Conclavi, aërem perpetuo respirant animalibus exalationibus magnopere inquinatum, atque elasticitate plurimum imminutum: hinc macies, & pallidus horum color. Hi vicissim in magnificis, amplisque degentes aedificiis, aërisque renovationi expositis, aërem semper elasticum inspirant, nihilque in hac parte deprehenditur, quod illorum incolumitati minitetur. Sed nunquam amplioribus magis conclavibus indigemus ad hujusmodi noxam praecavendam,

tiorem vitae partem infimus popellus traducit: de quo etiam plura deinceps.

X. Alter non contemnendus aërei caloris in corpore humano effectus est: quod perspirationis tam sensibilis, quam insensibilis quantitas ex illius gradibus dependet (18). Constat ex observatis Diariis, perspirationem in *Anglia* vix aequare ceteras omnes evacuationes, atque aestivam duplam circiter esse hiemali: cum tamen in aëre *Patavino*, illa est fere semper ut 5. ad 3. & fortasse in calidioribus Regionibus major adhuc est proportio. Id quod plurimum varietatis parere in constitutionibus, & morbis debet, juxta Climata diversa. Seri dissipatio per sudorem, aut insensibilis perspiratio, copio-

sior

dam, quam somno correpti; tunc corporis calor plurimum intenditur, perspiratio vehementer promovetur, qua in angustis cellulis aër summopere inquinatur, atque elaterii sui haud exiguam jacturam facit. Hinc Divinus ille Senex HIPPOCRATES salubre pro somno captando exhibuit documentum. *Somnus*, praecipit, *in frigore sit cooperto* (*Epidem. VI.*) Nimirum, satius est in amplo, frigidoque loco dormire, stragulis tamen, hiemis praesertim tempore, bene munitum, ne a nimio frigore somnus perturbetur, quam in arcta, angustaque cellula, & aëris corruptioni obnoxia. Ex quo non satis illorum ridere dementiam possum, qui ne a frigore hiemali infestentur, amplioribus conclavibus nullatenus destituti, in angustis cubiculis dormiunt, aut κωνωπεῖα, non quidem ad arcendos culices; sed ad frigus potius temperandum, arctissime undequaque claudunt. Moniales demum, & Religiosi Viri aëris huic vitio haud mediocriter subjiciuntur, qui in parvis, angustisque cellulis, plus, minusque, somnum capientes, halitus suos, quos ab ore, totoque corpore exspirant, iterum adtrahunt, absorbentque. Atque utinam Cl. DREBELLIUS liquorem, quo aërem nimia respiratione depravatum, respirationi iterum restituebat aptum, nobis non invidisset! (*Vid. Nob.*BOYLEUS *Nova Exper. Physic. Mech.exp.*41. *in Digressione &c.* & Cl. DERHAMUS *Theol. Physic. l.*1.*c.*1. *pag.* 7.) huic enim aëreae noxae, quae ceteroquin, Bone Deus! non est postrema, feliciter praecaveremus.

(18) Calor quippe vaporum, atque exhalationum est caussa princeps. *Vid. advot.* 50. *ad cap. I.*

ſior in calidioribus Regionibus, ſanguinem magis craſſum relinquere debet, atque *aduſtum*. Medicus quidam, qui his in Regionibus diverſatus eſt, mihi adfirmavit, rem adeo veram eſſe, ut ſanguis niger (19), & craſſus plerumque in venae ſectionibus videatur. Mirari ſaepenumero ſubiit, magnam aromatum quantitatem, quibus calidarum Regionum utuntur Accolae, hos nullatenus laedere; attamen aliunde contemplor, Naturam, perpetuo ſapientem, aromatis has nunquam ditaſſe Regiones, niſi utilia illis, & neceſſaria deprehendiſſet, fortaſſe, ut ſanguinem attenuent, ob magnam perſpirationis copiam, propria fluiditate privatum: utque illius partibus volatilibus, atque oleoſis ſuppleant, quas copioſior perſpiratio elevavit.

XI. Obſervandum etiam proponerem, veram fluidi quantitatem, perſpiratione diſſipatam, intelligi per *ſtaticam* poſſe; enim vero, quemadmodum claret oppido, externus aër per poros corporis penetrat, & interdum ab animali imbibitur, aut abſorbetur: hinc quantitas perſpirationis aliud non eſt nihil, quam differentia exceſſus illius, quod abſorpti aëris ſuperat quantitatem (20).

XII.

(19) Nimis enim aucta ſanguinis perſpiratione, atque ſubtiliori, maximeque volatili ſanguinis ſubſtantia exhalata, craſſior relinquitur ſanguis, ſpongioſior, plurimiſque porulis ſcatens: hinc luminis radii vix non omnes in illius porulis abſorbentur; atque inde nigredo proficiſcitur: plurimum etiam confert major aëris raritas, qua minus comprimitur ſanguinis maſſa, ejuſque plurimum textura laxatur, ut inde facilius abſorberi lumen, quam ad oculum regeri valeat. Sane ſuperficies ſanguinis de vaſis educti, quamdiu aëre comprimitur, purpureo fulget colore: ubi vero in recipiente, aëre exhauſto, clauditur, nigreſcit inſtar ſucci Sepiae: ſimulac autem nigerrima haec ſuperficies ab aëre denuo comprimitur, nigredo in colorem iterum purpureum permutatur. Atque haec nigredinis eſt cauſſa, quae in cute Nigritarum, aliorumque Zonae Torridae Incolarum, proſtat.

(20) Quidquid in aëre volitat, humidum vero potiſſimum, plus

XII. Venti motu suo aërem non refrigerant; sed ad nos aërem frigidiorum Regionum deferendo. Thermometrum nihil plane per ventos variat, aut per flatum, utcunque validum, nisi per glaciem transeat, aut aliud quodcunque corpus aëre frigidius, tuncque mercurius subsidet (21). Rapidus validarum tempestatum impetus, agitat potius, atque adeo calefacit aërem, quam refrigeret: at venti animalium corpora refrigerant, calidos expellendo vapores, quibus adluuntur: dato, quod ani-

plus minusque, ab humanis corporibus jugiter adtrahitur. Hinc humana perspiratio aliud est nihil, quam hujus pondus supra absortum humidum: id est, si semilibram humoris per poros hauserit corpus eo die, quo libras duas perspiraverit, ponderatione inveniemus, sesquilibram perspiratione amissam; adtractione vero nihil acquisitum: at vicissim, si corpus duas libras eo die adtraxerit, quo selibram tantummodo perspiraverit, sesquilibram adtractio nacta fuerit, & sesquilibra corpus ponderosius factum erit. Haec porro contentorum in aëre ad corpus humanum adtractio ab ipso corporis calore, quo quis repulsa potius memorata corpuscula crederet, promovetur. Cera enim, vitrum, aut succinum, frictione calefacta, leviuscula corpora ad se trahunt: tenuem etiam lintei lamellam, digito impositam, & oris interno propius admotam, partes internae, priusquam ipsas adtigerit, ad se trahunt, & quo major est earum calor, eo fortius adtrahunt. Hac etiam de caussa volitantes in aëre vapores a corporibus nostris continuo adtrahuntur, & imbibuntur; sed quum hos omnes longe superet quotidiana perspiratio, quantum aut adtrahatur, aut perspiretur, haud cognitu facile crediderim.

(21) Idem flatus, qui Thermoscopium feriens, nullam omnino sensibilem variationem exhibet, si tamen, nive pertransita, ad idem Thermometrum perveniat, ambiatque, mercurius deprimetur. Hinc meridionales venti in quibusdam Civitatibus, & locis frigidiores sunt, quam in nostris, quoniam illis a parte Meridionali nive montes obtecti elevantur, nobis vero non item: hos igitur transcendentes venti, frigidissimi fiunt. Itaque venti neque frigidi *per se* sunt, neque calidi, neque demum humidi, aut sicci; sed particularum illarum facile naturam induunt, quibus prae ceteris abbundant.

animalis calor sit gr. 90; aëris vero 48, hujusmodi corpus, ob calidorum vaporum circumambientium dissipationem, novam induet Atmosphaeram gr. 48. calidam, & dimidium circiter caloris naturalis destruetur. Hinc frigido in loco quies, post corporis exercitium, plures excitare morbos potest, illos potissimum, qui pulmones adficiunt, ceu Inflammationes, Asthma, Catharri, &c. Si nostra Atmosphaera singulis secundis variaret, juxta hypothesin hanc, haec variatio eosdem edfectus produceret, ac nova vestis, corpori nostro singulis secundis adplicata (22).

XIII.

(22) Vulgare praejudicium est, in rudis plebeculae mente alte veluti repostum, ventos summopere *per se* quidem frigidos esse, cujusvis tandem indolis particulas secum devehant, quum ventum plane nullum spirare animadvertat, quin proprium frigescere corpus persentiat. Verum, ventorum impetu frigescant licet usque ad intima corpora, naturalisque calor plurimum remittatur, non tamen frigoris hujus caussa venti sunt, aut aëris agitatio. Aër quandoquidem extimam corporis nostri superficiem immediate circumambiens, naturali animalium calore paullo frigidior, calidis corporis exhalationibus incalescit. Profecto si homo ad Thermometrum accedat, calore ex ejus corpore exhalante, mercurius attolli conspicitur, quatuor licet pedibus ab humani corporis contactu removeatur. Hinc calidam hanc Atmosphaeram hieme, duplicatis crassioribus indumentis, sollicite conservare satagimus: aestate vicissim leviores vestes induimus, ut novae jugiter atmosphaerae sibi mutuo succedant. Ex quibus, quum venti, aërem celerrime agitantes, circumvestientem atmosphaeram continuo renovent, corporis calor non fovetur; sed potius ad cujusvis Atmosphaere mutationem sensim diminuitur, quum tantum caloris auferat, quantum humanus calor aëris calorem superat. Adeoque, si detur, ventos impetuosissimos tanta interdum rapiditate ferri, ut 66. pedes Lond. m″ absolvant, quemadmodum ex Cl. DERHAMI observationibus colligitur (*Philos. Transact. n.* 313.), consequens erit, corpus humanum, hujus celeritatis vento expositum, m″, 11 vicibus frigidam veluti aëream vestem induere, si ponamus, quamlibet 6 ped. Lond. definitam: hinc brevi usque ad profundissima frigescet. Patet itaque. I. corpus, ven-

XIII. Ceterum, ex quo corpora nostra refrigerari per aërem proprio singulorum temperamento frigidiorem, possunt; idque citius fortasse, quam alio quovis medio, theoria aestum febrilem prudenter temperandi, exigui non est momenti: id quod in morbis inflammatoriis, cujusmodi sunt variolae, sat prodit experientia. Nullus liquor, interne sumtus, refrigerare aeque cito sanguinem nostrum potest, quam frigidus aër: aquae ebullienti propriam frigiditatem hic brevi restituit. Duo liquores ejusdem densitatis, caloris autem inaequalis, in partibus aequalibus misti, calorem totius ilicet ad medietatem reducunt: per exemplum, aqua fervens, cujus calor sit 212, super aequalem quantitatem injecta, cujus sit frigus 32, massae totius calor evadet, $\frac{212+32}{2} = 114$ (23). Liquor minoris densitatis, cujusmodi est aër, tardius edfectum hunc producit. Hoc fluidum sanguinem refrigerat contactu suo, suove aditu per cutis poros, aut substantiam pulmonalem (24). In-

ventis expositum, frigescere quidem; at hujus novi frigoris caussam, non agitatum esse aërem, qui calorem potius gignere suo potest adtritu: id quod in procellis experimur; sed aërem jugiter renovatum, qui humanum calorem, ex corpore continuo expirantem, expellit. II. cur morbi, de quibus Author noster, adficere corpus possint. Repentina siquidem isthaec caloris diminutio perspirationem impedit, quae calore potissimum promovetur. III. Vestes, quibus, hieme praesertim, oneramur, calorem non aliter corporibus nostris conciliare, quam prohibendo, ne frigida aëris superficies, expulsa calida, corpus semper adluat. IV. tandem, media etiam aestate, dum expergefacti, vestes corpori admovemus, frigidas persentiri. Hae siquidem non alio caloris gradu calent, quam Atmospherico: calor autem Atmosphaericus, media etiam aestate, minor est, quam calor animalis.

(23) Error fortasse Librariorum est, quum sit $\frac{212+32}{2} = 122$.

(24) Contactu potius, eoque, sensu a nobis exposito (*adnot.* 10. *hujus*) quam libero in substantiam pulmonalem ingressu, frigidus aër sanguinis aestum temperat. Nullam siquidem externam dehisci rimulam, nullum patere aëri meatum, quo intimam sanguinis pervadere substantiam valeat, cap. V. demonstrabimus.

Innumera gignuntur συμπτώματα ex eo, quod aër nimis calidus in illius adservetur cubiculo, qui febrili torretur aestu; inde nempe infirmus noxiis animalium vaporum, elasticitatem aëris destruentium, edfectibus exponitur, atque refrigerationis utilitate privatur quam, quotidiana constat experientia, febriculosos anhelare. Renovatio, atque refrigeratio aëris ex infirmi cubiculo, liberum huic fluido cedendo aditum, januas operiundo, cubilis κωνωπεῖα, & vel ipsas etiam interdum fenestras, aut per tubos aërem ingredi permittendo, patientis hoc pacto aërem renovando, quin debita perspirationis quantitas impediatur [25]: verbo, diligens aëris moderatio, praecipua, in genere, est pars regiminis, ut ego quidem arbitror, in morbis inflammatoriis. Nimis meticulosa ignorantium custodum hac in re sollicitudo, auget, prorogat, & fatales etiam morbos interdum reddit: hic error perniciosior est adhuc in magis robustis corporibus, texturaeque compactae, quam in illis, quorum laxa est, quum corpora calorem in ratione densitatis conservent [26].

XIV.

(25) Cl. DESAGULIERUS *Machinae descriptionem in Philosophicis transactionibus* (n. 437.) *exhibuit, qua brevi, renovari aër potest, qui in infirmi clauditur cubiculo, veterem extrahendo, ac novum, magisque frigidum introducendo: id quod ita accurate hujus machinae beneficio peragitur, ut nec portas, nec fenestras reserari, sit necessum.*

(26) Elapso seculo Medici fere omnes in illa versabantur opinione, omnes febres citissime, per διαφορήσιν sanari posse. Hinc in aëre calidissimo aegrotos detinebant, stragula duplicabant, ut inde infirmus majori calore fotus, sudoribus emittendis foret aptior. Verum, tantum abest, ut id illis ex voto succederet, ut febrium impetus augeretur potius, nimioque aestu tota corporis compages resolveretur. Omnium maxime vero hanc medendi adhibebant methodum in illis morbis, quos cutaneae eruptiones comitabantur, cujusmodi sunt Variolae, Morbilli &c. Qui vero huic torrenti sese animose primus opposuit, Cl. SYDENHAMIUS fuit, ostendens, nihil esse, hac methodo perniciosius. Efficacissimum interim, ad nimium febris impetum compescendum, invenit remedium: nimi-

XIV. Frigidi aëris edfectus ex iis quae de edfectibus caloris fumus hactenus perfequuti, colligi nullo negotio poterunt; enim vero quum frigus aliud fit nihil, quam caloris privatio (27), in hujus edfectibus proportionalem diminutionem parit. Frigidus aër immediata eft congelationis cauffa: incipit illa quidem in aqueis particulis, quae in Atmofphaera

N con-

mirum, fi aegri lecto abftinerent quotidie ad aliquot horas, & in fedili, erecto corpore federent: vel, fi id vetaret major debilitas, veftes faltem induerent, & fupra lectum jacerent, nullis ftragulis tecti, ut grato hoc refrigerio nimius ardor compefceretur (*Sect. V. cap.* 2. *p.* 28.) Profecto, aër infpiratus fanguinis, rapidiffimo per pulmonales arterias trajectu calefacti, refrigerio infervit: fi ergo aegri, ftragulis tecti, in calidiffimo retineantur aëre, facile patet, nihil tale expectari poffe, adeoque calorem augeri debere. Frigidiffimo quidem aëri exponere calefactum corpus, temerarium foret; fed calorem prudenter temperare, nocebit nunquam. In ACTIS ACCADEMIAE REG. SC. extat obfervatio, quae docet, quantum aliquando profit, ad febrim compefcendam, fi a lecto infirmus abftineatur (*ann.*1732.). Paroxifmus enim febrilis, contra omnia hactenus cognita remedia rebellis, arcebatur, fi aeger in lecto non decumberet; fed in fedili federet.

Quamobrem in febribus, praefertim acutis, in quibus nimium eft caloris aeftus, proderit quammaxime aëris temperies, quae non tantum illius renovatione comparatur, id quod indicatur Cl. ARBUTHNOT; fed gelida etiam aqua in pavimentum, & ad parietes refperfa: haec enim gratum, & tutum aëris refrigerium conciliat. Item aptiffimae funt etiam plantae; has enim ingentem aquae copiam abforbere, & iterum exfpirare, folertiffimus demonftravit HALESIUS (*Static. Veget. cap. II.*) Plantarum porro nonnullae, una cum aqua, amabilem fragrantiam exhalant, fimulque gratum adferunt refrigerium: florentis fambuci arboris rami huic ufui pulcherrime conducunt: verum quum non omni aeftatis tempore floreant, plures aliae his fubftitui poterunt: v. gr. oxyacantha, ulmaria, rofae &c.; haec enim fimili fragrantia pollent. Sic, non tantum aëris nimius calor temperatur, fed & dum talis aër, humidus, & frigidiufculus redditus, infpiratur, omnemque corporis undique adluit fuperficiem, ficcitas, quam nimius calor peperit, temperatur.

(27) *Vid. adnot.* 3. *hujus*.

continentur; sed non semper usque ad aquam, quae in Telluris superficie prostat, extenditur; prout in aestiva grandine contingit, & in pluviis, quae glaciem habent admistam, cujusmodi fuit, quae decidit in *somersetshire*, & *Oxfordshire* (28) an. 1672. Vegetabilibus admodum perniciosa (29): & si Telluris superficies nihil plane gelaverit. Gelationis initium in Thermometro Fahrenheytiano est ad gr. 32, quae, si augeatur, vini spiritum deprimit usque ad O, gradus vix ab aliquo animali ferendus. Artificialis (30) congelatio infra O spiritum condensabit. Quamvis Vegetantia rigidiora ferre frigora possint, quam animalia, nihilominus quoddam hiemale frigus cujus indolis riguit an. 1684, & in quibusdam Regionibus 1709. magnam in illis stragem edit; tunc enim homines comparare id quidem sibi possunt, quo adversus aëris rigiditatem sese tueantur.

XV. Frigus aërem in sui gradus proportione condensat. Fibras animalium contrahit, & fluida pariter, ad quae penetrare potest. Animalium dimensiones, reipsa in frigore minores, id quidem demonstrant (31). Frigus fibras, non tantum

(28) *Angliae Provinciae sunt, aut Comitatus.*

(29) *In Synopsi Transact. Phil. per* LEWTORP.

(30) *Haec artificialis congelatio, qua subsidet mercurius in Thermometro, obtinetur, hujus instrumenti phialam glaciei contusae nitro mistae immergendo: miscella salis marini, ejusdemque glaciei &c.*

(31) Praeter unam aquam, nullum est plane corpus, sive fluidum illud sit, sive consistens, quod frigore non contrahatur, inque minus non redigatur volumen. Enimvero, quum in frigore omnis particularum cesset motus, omnisque corporum dilatatio, quam ignis actione sua promovet, in minorem omnia redigantur massam est opus. Expulso siquidem, magna ex parte igne, jam corporum particulae nulla, vel debili saltem externa vi, deinceps ad divulsionem impelluntur, ex quo versus proprium gravitatis centrum liberius ruent, atque in proximiores amplexus invicem coeuntes, minus arctiusque mox spatium occupabunt. Hinc frigoris vi corpora omnia fortius consolidantur, & massae totius tenacior exoritur cohaesio, quae corporum robur audit, firmitas, & stabilitas.

tum vi ſua condenſandi, corrugat; ſed etiam aëris humidum congelando (32). Extremum frigus, cuſpidis inſtar, in corpus agit, punctionem extemplo producens, atque deinceps aeſtuantem calorem, aut levem inflammationis gradum in partibus, quae eidem expoſitae reperiuntur (33). Producit etiam irritatione ſua, corrugatione fibrarum, & fluidorum condenſatione, vim, & ενεργείαν, in quibuſdam hominibus, ſereno congelationis tempore, magnopere ſenſibilem (34).

Si frigidi aëris edfectus adeo noxii ſunt in humani corporis ſuperficie, quid in pulmone praeſtabit, ubi ſanguis longe calidior eſt, & membranae hujus viſceris ſubtiliſſimae in immediato ſunt cum externo aëre contactu [35]? contactus, qui omnino intolerabilis foret, niſi calidus aër non ex integro per expirationem expelleretur. Edfectus frigidi aëris cogniti ſunt oppido in productionibus pulmonalium inflammationum: in aliquibus potiſſimum ex noſtris Indiarum Occidentalium Coloniis, dum venti ſpirant *Noord-Oüeſt* (36).

 Fri-

(32) Humidum quippe fibras relaxat, extenditque: propterea, niſi vi frigoris humidum conglacietur, fibrarum nulla frigore contingeret corrugatio. Fieri namque poſſet, ut quantum frigus corrugat, humidum tantumdem extendat.

(33) Id quod ex *frigorificis* corpuſculis oriri credendum eſt. Teretribus enim, acutiſque cuſpidibus ſuis cutem ſubeundo, poros nonnihil, cuneorum inſtar, conſtringunt, pungunt, vellicant, plurimas veluti inciſiones edunt, ex quo memorata proficiſcantur eſt opus συμπτώματα.

(34) *Vid. adnot.* 31. *hujus*.

(35) *Vid. adnot.* 10. *hujus*.

(36) Particulae quandoquidem frigorificae a ventis *Noord-Oüeſt* delatae, acutis cuſpidibus ſuis per cutis, potiſſimum vero per pulmonalium membranarum, utpote gracilium, poros ad intimam ſanguinis ſubſtantiam irrepentes, hunc eundem fixant, ſtagnant, coagulant: ex quo fit, ut ſanguis reliquus, dum per obſtructa coagulo vaſcula fluere nequeat, ſuoque motu impediatur, per libera vaſa, cordis preſſione irritatus, tanto celerius feratur, quanto major ſanguinis copia in coagulum, ſtagnationemve concreverit; inde ſanguinis aeſtus, ipſaque inflammatio.

Frigus fluida omnia condensat, una tantum excepta aqua, quam usque ad $\frac{1}{10}$ sui voluminis rarefacit (37) in data quippe proportione gelu aquae supernatat. Ex quo gelu aërem ab aqua separat in bullulas coëuntem, suspicari quidem possumus, minorem specificam glaciei gravitatem, invisibilibus aëris massulis, quas coërcet, acceptam neutiquam deberi; sed interstitiis, quae format in aqua, dum congelatione ex eadem expellitur. Hinc majus occupans aqua spatium in glaciem redacta, specifice levior evadat, necessum est. Ex quo Nob. BOYLEI hac super re difficultates exsolvi nullo poterunt negotio (38). Gelu omnes liquores contrahens, oleosi illi sint, aut spiritosi, excepta aqua, eosdem specifice ponderosiores reddit: aërem $\frac{1}{10}$ condensat.

XVI. Frigus cutis fibras contrahens, nimisque sanguinem refrigerans vaporum, quae eidem exponuntur, nonnullas per spirationis crassiores coërcet particulas, magnamque salis copiam, quae secus evaporarent. Frigidus aër scorbutum, etiam cum terribilibus συμπτώμασι, gignit, irritatione, atque inflammatione, quas in partibus parit. Scorbutus Regionum frigidarum est morbus (39): videri fatales extremitates in illo-

tio. Atque hic frigidi aëris effectus, tum vi, tum frequentia, qua saevit, crudescitque, est ceteris perniciosior.

(37) Juxta nuperrimas Cl. MAIRANI observationes [*Dissertat. de Glacie*]. Ommittendum non est, non tantum aquam frigore dilatari; sed ferrum etiam fusum, frigido aëri expositum, inter refrigerandum, in majus volumen excrescere, quemadmodum testatur solertissimus *Reamurius*, quo mortalium nemo ferrum accuratius examinavit (*Hist. Accad. Reg. Sc. ann.* 1700.)

(38) Nob. BOYLIS experimenta in ejus prostant scripto, cui titulum fecit *Historia Frigoris.* Sed quum ad manus non pervenerit meas, licet sus deque volitarim, quae apud me est, Cl. Viri operum collectionem, aliasque consuluerim, quas mihi, humanitate vere maxima, Viri quidam praeclarissimi exhibuerunt, ab his expendendis supersedendum cogor.

(39) Scorbutus nimirum *frigidus*, sive, ut ajunt, *acidus*, quemadmodum *calidus*, sive, uti dicunt, *alkalicus*, calidiorum Regionum est morbus.

lorum possunt Diariis, qui in *Groenlandia* (40), aliisque frigidis Regionibus hiemarunt. Frigus, quod in praefatis Regionibus spirituosos etiam liquores congelat, eosdem ferme peperit edfectus in horum itinerantium sanguine, quum hos adfecerint membrorum mortificatio, atque gengivarum, ut inde necessum fuerit, id, quod corruptum erat, amputare: omnimoda masticationis impotentia, immobilitas, dolores intolerabiles in variis corporis partibus, lividae maculae, & super cutim pustulae, atque, ob tarditatem sanguinis, impeditamque perspirationem, vertigines, torpor, intestinorum dolores, alvi, sanguinisque fluxus; sed, quod mirum est, vix unquam illos adpetitus reliquit. Haec porro συμπτώματα salsarum provisionum non omnino edfectus erant; enim vero recentibus etiam abundabant, ex vegetabilibus non minus, quam ex animalibus, comparatis (41). Incolumis his in Regionibus servari vita non

(40) *In itineribus* FRIDERICI MARTENI *&* *Navarchi* WOOD (*Tom. I. pag.* 31.) *relatum est*, *Anglos*, *quum in Groënlandia hiemassent*, *in Nova Zembla*, *ulceribus*, *vesiculisque fuisse undequaque correptos*, *horologia destitisse*, *liquores etiam fluidiores in consistentes massas induruisse*, *omniaque demum etiam in ignis viciniis*, *congelavisse*.

Refert etiam Navarchus MUNK, *quod quum bieme nimis rudi ad Isthmum Sond*, *juxta litus* Groenlandiae, *62. circiter gr. & m.* 20. *Latitud.*, *navigaret*, *atque ibidem tota fere bieme morari cogeretur*, *glacies observasse*, *crassitiei* 300, *&* 360 *etiam pedum*: *birram item*, *Hispanicum vinum purissimum*, *ipsumque vini spiritum*, *usque ad vasorum imum congelasse*: *adeo nimirum*, *ut malleorum ictibus primo tundenda essent*, *ut sic tandem ad ignem*, *ita contrita*, *ad potandum liquescerent*.

(41) Non defuere, qui memorata scorbuti συμπτώματα carnibus duntaxat salsis adscriberent: quorum profecto sententia falsitatis valido argumento revincitur ab Authore nostro; non magis quippe salsis, quam recentibus usos suisse tradens. Verum, conciliari utrorumque sententias facili negotio posse, crediderim, si cum Cl. HEISTERO, praeter Scorbutum calidum, & frigidum, *salsum* etiam agnoscamus (*Com. Medicinae Practicae cap. XI.* §. 33.) Ex quo tum frigido Septentrionali aëri, tum etiam salsis piscibus, carnibusque, potiorem sane Navigantium ciborum partem exhibentibus, prae-

non poteſt, quam in ſubterraneis ſpecubus, eouſque profundis, quouſque gelu non pertingat, quod ad 10. pedum vix penetrat profunditatem (42). Aër equalis eſt, & temperatus in ſubterraneis Obſervatorii Pariſini, cujus eſt profunditas 130. ped. (43) Ad quamdam Telluris diſtantiam illius naturalis calor, externi aëris frigore, non perit [44]. Gelu in gradu,

praefata ſcorbuti συμπτώματα adjudicari poterunt: ita, haec ſin minus produci, plurimum tamen promoveri, magiſque perniciosa fieri frequenti, nimioque ſalis, marini potiſſimum, uſu potuiſſe, nemo non intelliget.

(42) Id quod non de propriis memoratarum Regionum Incolis intelligi velim, quum omnes prodant Itinerantium Hiſtoriae, hos non minus hieme rigidiſſima, quam aeſtate ſupra Telluris ſuperficiem diverſari; ſed de iis tantum, qui quum corpora ad calidiora Climata habeant comparata, rigidiſſimam ſaevientem hiemem lethalem experiantur, eſt opus.

(43) *Conſtans, invariabiliſque gradus in Thermometro Cl.* REAMURII, *qui diu in ſpecubus Obſervatorii Pariſienſis obſervatus eſt, puncto* 10 $\frac{1}{4}$ *indicatur, ad quod perſtitit & rigidiſſima hieme anni* 1709, *& aeſtate ferventiſſima anni* 1706.

(44) Frigoris, caloriſque viciſſitudines, quibus extima Telluris cortex, quaeque in hac diverſantur Animalia, & Vegetabilia, expoſita obſervamus, ad certam illius profunditatem nullatenus pertingunt, quod nec Solis radii, nec frigorificae particulae, quibus aër hic noſter plerumque oneratur, ad intima detrudi penetralia queant. Ceterum & locis ſubterraneis caloris, frigoriſque ſuae ſunt viciſitudines, quarum quum diverſae ſint cauſſae, ab illis, ex quibus noſtrae viciſſitudines proficiſcuntur, mirabitur nemo, ſi invicem non reſpondeant. Cauſſae namqne ſubterranearum viciſſitudinum in Terrae viſceribus querendae ſunt. Harum eſt itaque I. Succorum diverſorum, per Terrae meatus fluentium, concurſus; fieri quippe nequit, ut ſimul mutuo occurrentes, aliquando non efferveſcant, incaleſcantque, & vicinia corpora caleſaciant. II. Adfuſione aquae, aut liquoris cujuſvis, ad quaſdam terrae ſpecies, facile aqua, aut liquore aliquo incaleſcentes: calx enim fervet, dum aquae immergitur. Id indolis terram in variis Telluris ſtratis reperiri, a vero non eſt abſimile, itaque cum humor in hujuſmodi terras illabitur, excitetur calor oportet. III. Sulphur, cujus ingentem copiam ſub Terra reperiri, perſpicuum eſt, ut

du, qui humores adhuc non congelat, promovere perspirationem potest (45). Liquores majorem particularum volatilium copiam emittunt, gelationis tempore, quam aestivo; aqueae namque particulae, tunc densatae, volatiles expellunt. Odores frigore nullatenus minuuntur (46). Verum, quemadmodum jam observavi, nonnullae crassiores salinae particulae, una cum perspirabili, coërcentur.

XVII. Nimium frigus, nimiusque calor destruunt, aut ad gangraenosum statum animales substantias perducunt: hoc tamen cum discrimine, quod frigus producens in viventibus corporibus mortificationem, mortua a putredine vindicat; ut hanc

ut in toto hoc nostro Agro *Neapolitano*, & praesertim *Puteolis*, ubi vis ingens sulphuris collecta ardet indesinenter: nequit autem sulphur inflammari, quin vicinas Regiones calefaciat. Atque haec haud dubie esse caloris caussa videtur, qui in multis *Neapolitani* Agri locis deprehenditur. Frigoris autem caussa a salibus, & praecipue nitrosis, repetenda videtur, quibus Tellus variis in locis abundat ex illis enim expirant halitus, insigni refrigerandi virtute praediti, atque adeo necesse est, in illis Terrae locis, in quibus nascitur nitrum, frigus acre sentiri, & membris torporem induci. Videatur Nob. BOYLEUS (*De Temper. subterran. Region. Op. m. tom. III.*)

(45) Frigore namque solida omnia contrahuntur, corrugantur, magisque elastica fiunt: adeoque major erit in fluidis solidorum actio, qua perspiratio, aucto calore, promovetur. Ubi vero initium conglaciationis est, tunc fixatis humorum particulis, tota ferme perspiratio prohibetur. Hinc intelligitur, solidorum elaterio, uberiorem hieme, quam aestate humanam futuram perspirationem, nisi & externum aëris frigus caloris excessum temperans, & pororum constipatio id vetarent: id, quod eatenus factum est, quatenus, humanum corpus, cujusvis excessus impatiens, aut nimio frigore, aut calore nimio periret. Hinc, externo deficiente calore, internus, majori solidorum elasticitate, augetur: externo vero aestuante, internus solidis laxatis, minuitur. Quod profecto dum contemplor, infinitam Supremi ter-Opt. Max. Conditoris Sapientiam venerabundus adoro.

(46) *Mem. Acad. Reg. Sc. an. 1709.*

hanc enim producat, caloris est opus, succorum animalium motus, una cum frigoris actione [47]: vesicatoria elevare in cadavere vesicas nullatenus possunt.

XVIII. Frigoris, calorisque alterationes, constansque inde manans contractionis, dilatationisque motus, animalium ac vegetantium οἰκονομίαι sunt summopere necessarii (48): horum au-

(47) Frigoris quippe proprietas, corporum, quae corripit, particulas fixare est. Dum itaque ea fixat, cujus vita in motu posita est, gangraenam adfert, ipsamque corporis compagem dissolvit: at vero quae mortua jam sunt, a putredine servat; frigore quandoquidem cessante, calor novum, eumque inordinatum inducens motum, si quid corrumpendum superfuerit, ad putredinem actutum adigeret. Hac propterea ratione mortua corpora, nive obruta, diu incorrupta servantur. In *Islandia* carnem, & pisces exponunt aëri, citraque salis usum, diu servant. Hirundines in stagnis, & lacubus *Poloniae*, per hiemem conglaciatis, immotae, mortuaeque; sed pingues, atque incorruptae jacent, largamque Accolis dapem praebent. Refert BARCLAEUS, Regem Angliae JACOBUM, quum juvenis in *Dania* degeret, quumque nasi, & aurium, extrema vi frigoris, pene essent enecta, nivem, de consilio eorum, qui aderant, adhibuisse, quae partes illas a gangraena defenderet.

(48) Absque alternis frigoris, calorisque vicissitudinibus, de Animalibus, ac Vegetantibus actum, conclamatumque foret. Si namque aestus perpetuo obtineret. I. Tellus nostra ex nimia volatilium, humidarumque particularum transpiratione arida, planeque infoecunda relinqueretur, aliudque nihil praeberet, quam inutiles herbas, stirpesque amputandas: hinc brevi Tellus in arenosum, ac sterile desertum concederet. II. Sufficiens imbrium non laberetur copia, qua solum debite humectaretur, atque ad plantarum vegetationem aptum evaderet; constat enim, sex mensibus hiemalibus, triplam esse aquae pluviae copiam, quam reliquis aestivis. III. Hiemali frigore, perspirationis poros coarctante, calor internus augetur, major subtilioris sanguinis substantiae copia gignitur, sanguis minus rarescit, animalium functiones validiores, vegetioresque perficiuntur, perfectior est digestio, minusque violenta sunt sensibilia excrementa, atque, si quae cruditates aestivae superfuerint, hieme fixantur, digeruntur; quum vicissim aestate, sanguis multum rare-

autem ferre non valent excessus. Idem videtur caloris gradus circa Tellurem a mundi exordio ad haec usque tempora conservari. Caussae illum gignentes, eaedem sunt. Animalia, & Vegetabilia eadem constanti ratione, iisdemque legibus in dies erumpere conspicimus, atque adolescere, quibus etiam ab initio prodibant: argumentum sane, calorem semper uniformiter egisse, illiusque quantitatem, supra Telluris superficiem, eandem perpetuo perseverasse. Augeri quidem in peculiaribus partibus potest; sed cum primis pabulum ex quo producitur, absumtum est, superstiti materiae nil amplius communicat. Nulla videtur naturalis extare caussa, quae supra Telluris globum calorem augeat, nisi fortasse Cometae foret adproximatio: maculae, quae in solis adparent, disparentque superficie, haud valent sensibilem alterationem, producere (49)

O XIX.

rescit, crassior est, & viscidus, ob majorem subtilioris substantiae dissipationem, magis violentae sunt, quae tunc perspirationes peraguntur, digestio imperfecta, imperfectae concoctiones omnes: utque omnia verbo complectar, si perpetua, constansque torreret aestas, simplices ossium compagines evaderemus, reliqua substantia in auras jugi calore dissipata: si vero perpetua rigeret algidissima hiems, in totidem concederemus truncos, stipites, & bardos. Ex quibus clarum est oppido, Animalium, ac Vegetabilium *αὐταρκείᾳ* caloris, frigorisque variationes esse maximopere necessarias, ut unius vitia, alterum corrigat, emendetque. Ad Supremi Numinis infinitam Sapientiam demonstrandam, hoc elegantissime prosequitur argumentum Cl. GEORGIUS KEINE (*Princip. Filos. di Relig. Nat. Cap. V. §. XXV.*)

(49) Contemnendum edepol non est praesens Cl. ARBUTHNOT argumentum. Profecto ignem aequabiliter undique distribui, eandemque illius adesse copiam, ceteris paribus, tam in medio rarissimo, cujusmodi est vacuum *Torricellianum*, quam in densissimo, cujus est indolis aurum, nullumque demum ignis magnetem in natura reperiri, adeo luculenter demonstravit innumeris experimentis M. BOERHAAVIUS, ut in re certissima ludere illos dixeris, qui hanc ignis proprietatem, ex summa illius elasticitate fortasse derivantem, demum non fateantur (*Vid.* BOERHAAVIUS *Chem. de Igne pap. 92. seqq.*). Et licet sensibilior

lior interdum uno in loco sit, quam in alio, ex peculiaribus id caussis manat, miscellis nimirum, adtritu, aliisque similibus, corporum texturam dissolventibus, ex qua dissolutione, sulphureae potissimum partes a reliquis tenacioribus solutae, circumfusum ignem fortiter adtrahunt, magnamque illius copiam adcumulant, hinc validus adtritus, fervidus calor, ipsaque tandem flamma coruscat, qua sulphuris particulae per ignis Atmosphaeram debite distribuuntur, & ignis pristinum iterum aequilibrium instaurans, pro spatii ratione denuo dispergitur. Quamobrem, peculiaribus caussis operantibus, non recens nascitur ignis, de novo non producitur, ut quis fortasse somniabit; sed in minus, arctiusque spatium colligitur, sicque sensibus nostris adparet.

Cometarum adproximationem, nec immerito, meminit Author praeclarissimus, tanquam terrestris caloris augmenti caussam non vulgarem. Cometarum quippe corpora ignis tantam continere copiam Incomparabilis NEWTONUS conjecit, ut, qui an. 1680 sese conspiciendum praebuit, dum in Perihelio versabatur, subducto calculo, deprehenderit, hujus Cometae calorem fuisse ad calorem Telluris nostrae, aestivis radiis expositae, ut 1000000 ad 36, sive, ut 28000 ad 1 fere. Itaque quum calor aquae ebullientis sit quasi triplo major, quam calor, quem arida Terra ad Solis calorem concipit, quemadmodum per experimenta deprehensum est: praeterea, quum calor ferri candentis sit quasi triplo, vel quadruplo major, quam calor aquae ebullientis, haud difficile colligetur, calorem, praefati Cometae, quasi 2000 vicibus majorem fuisse, quam calor ferri candentis. Quum itaque Cometarum caudae, quae aliud nihil sunt, quam tenuissimi vapores, quos Cometae, tam enormiter a Sole calefacti, in contrariam a Sole plagam projiciunt, prout, quem modo laudavimus, Summus NEWTONUS, conjectavit; quumque ad sextam haud raro Coeli spatii partem protendatur, nullo colligetur negotio, harum caudarum adproximatione plurimum augeri copiam ignis, Tellurisque nostrae intendi calorem posse. Hinc, modo indulgere conjecturis liceat, Animalibus, ac Vegetabilibus mutationes inducere hae Cometarum caudae, adproximatione sua, possunt. Fac enim caudam Cometae Telluris nostrae Atmosphaeram adtingere, aut etiam, si id minus placeat, fac istius novi ignis, per Coelos late diffusi, partem ad Terram tandem dilabi, quantitas ignis, Tellurem circumdantis, augeretur, augeretur & illius densitas: inde major adtritus, major caloris gradus, majoresque Animalibus, ac Vegetantibus noxae,

XIX. Quod ad caloris gradus adtinet, ille 90. gr. in Thermometro Fahrenheytiano, ovi albumen liquidum reddit, saniosum, & putridum; gradus vero 200, illud indurat. Calor vegetabilis, aut qui vitae aptus est, atque incremento plantarum, est ab 1, usque ad 80; animalis terrestris, a 40. usque ad 94; piscium, qui branchiis instruuntur, a 34. ad 60; qui vero pulmones habent, a 34. usque ad 94. Aqua calescere incipit ad gr. 94; ebullit vero ad gr. 212., 600. calor fusionis est. Speculi Ustorii, Lentiumque calor reliquis praestat, quum substantias, utut durissimas, vitrificet.

XX. Aëris humiditas animalium fibras, atque vegetabilia relaxat. Plurimis comperi experimentis, has fibras aqua, aërisque humiditate, dilatari: lyrae corda emollita, brevi tono uno deprimitur; atque adeo distenta est $\frac{1}{11}$; calidae aquae vapor illam tono uno deprimit 5. aut 6. minutis. Quotidiana evidens est papyri, membranae, corii, tympanique experientia, humiditatem relaxare. Vegetantium, Animaliumque fibrae humectatae, ac deinceps exsiccatae, magis, quam antea contrahuntur. Aqua, quae sese per corporum poros insinuat, eorum dimensiones auget, atque hoc forsan mechanismo, funium longitudinem contrahit (50). Frigidum balneum extemporaneam excitat, frigore suo, fibrarum contractionem; licet *per se* relaxaret aqua: id quod constanter praestat, dum illius caloris gradus nostri corporis calorem adaequat (51): quinimo, etiam frigida tandem aqua relaxat, si diu

(50) Funium contractio non modo ab humidi per illorum poros penetratione derivat; sed a spirali potissimum eorundem textura petenda est. Humidum quippe funium poros pervadens, illorum dimensionem secundum diametrum auget, hinc gyri funium spirales fere in circulares abeunt, dimensione, secundum longitudinem, imminuta. Hoc principio Hygroscopia omnia, si spongiosum excipias, construuntur.

(51) Balnei, & cujusvis aquae frigus corporis poros constipat, ut inde hos humidae particulae subire nequeant. Quamdiu proinde frigus in aqua perseverabit, sem-

ſi diu corpus in ea maceretur. Natator magis dejicitur relaxatione per aquam producta, quam corporis, inter natandum, exercitatione. Aqua, & aër volatilitatem, atque putrefactionem in corporibus gignunt: id quod expeditius adhuc exercent, ſi calor ſuppetias adferat. Aër humiditate facilius corporum poros permeat. Veſica diſrumpetur potius, quam, ubi exſiccata fuerit, aëri aditum largiatur; at vero humectata, aditum facillime cedet. Humiditas aëris elaſticitatem infirmat (52): hinc pluvio tempore fibrarum laxitas. Siccus aër hujuſmodi edfectus minuit, aut oppoſitos parit. Imbibit ille volatilia Animalium olea, ex quo perſpirationem promovet. Congelatio aërem ab aqua divellit; pro ut enim haec gelat, aër in bullulas prodit, quae etiam haud raro in ipſamet glacie coërcentur.

XXI. Ex Fibrarum laxitate innumera συμπτώματα profluunt, quae humidis temporibus experimur: hujuſmodi praeſertim dolores ſunt, qui faeviunt, ubi ſanguinis circulatio eſt imperfecta, ceu in plagarum cicatricibus, luxatiſque partibus, ſive etiam contuſis. Cauſſam, cur callorum dolores ante pluviam

ſemper memoratae arcebuntur particulae: at vero ſi frigori calor ſuccedat, major tunc humidi copia corpus penetrabit, dilatandis porulis novo calore ſuppetias ferente. Hinc ſi diu perſtiterit in aqua corpus, illius frigore temperato, poruli tandem corporis patebunt, quos humidum ſubeat.

(52) Frigidi fortaſſe aëris elaſticitatem humido infirmari docet doctiſſimus Author; cum primis enim calidus evadit aër, humidi interpoſitu, illius elaterium vehementer intenditur. (*Vid. adnot.* 32. *cap. II.*) Hinc fibrarum relaxatio, quam humido adjudicat aëri, ex calore potius, perpetuo humidi comite, petenda eſt; niſi enim calor humidum confectetur, qui fibrarum porulos dilatet, humidum per illos penetrare nullatenus valet. Atque haec eſt potiſſima ratio, cur tunc omnium maxime fibrarum laxitas contingit, cum venti ſpirant *Euronoti*, qui & humidi ſimul, & apprime calidi ſunt, quibus ſociis qualitatibus, fibrae dilatentur neceſſum eſt, illarum capacitate per calorem aucta: per humidum vero repleta.

viam experiamur, probe nosse, vehementer optarem; haec namque cognitio illorum omnium dolorum caussas in aprico reponeret, qui nonnullos, humido praesertim tempore, laedunt (53).

XXII. Humidus reipsa aër ille est, qui vaporibus prope Tel-

(53) Vero neutiquam absimilem morborum praefatorum caussam exhibere conabimur, postquam sedulo intellexerimus, I. humidum aëris elaterium summopere promovere (*Adnot.* 32. *cap. II.*): quod licet doctis Viris quondam non probaretur, innumeris mox hac de re captis experimentis, extra omnem controversiae aleam repositum conspicimus (*Vid. Hist. Accad. Reg. Sc. an.* 1707. *Miscellanea Berolin. Tom.* 4. *pag.* 119.: Cl. HAUKSBEJUS *Phisic. Mech. exper.* 63. *&c.*). Ex quo licet inferre, eodem caloris gradu, humidam magis Atmosphaeram expandi, quam siccam, idque fortasse, ceteris paribus, in contenti humidi ratione. II. Luxatas, contusas, callosas, aut utcunque syderatas corporis partes, non ejus esse firmitatis, qua partes reliquae inoffensae; sed debiliores, simulque aliquantulum laxioris textura: hinc aëreis particulis obnitentibus, atque dilatari conantibus, pares non habent, quibus obsistant, vires, & cuilibet, utut exiguo, aëris nisui facillime cedunt. Quibus ita constitutis, adseram, humidam tempestatem in callis, plagis, contusionibus, luxationibus, aliisque id indolis partibus praesentiri, quia cum primis humidis vaporibus Atmosphaera madere incipit, illius elaterium intenditur, in majus volumen expanditur, atque aërea columna, corpus humanum premens, pondere nonnihil minuitur. Hinc internus aër tandiu dilatari nitetur, quandiu perfectum non restaurabitur externum inter, & internum aërem aequilibrium. Quamobrem, quum partes corporis praefatae interno aëri nitenti minus, prae ceteris, resistant, fiet, ut & ad minimam, ceterisque partibus plane insensibilem, aëris humiditatem dilatentur, & fibrarum distentio, ceteris paribus, longe major evadat. Hac porro fibrarum distensione dolorem percipimus. A vero igitur non omnino abludens est, dolorem, humido ingruente, ab illis praesentiri, quorum non uniformis est corporis compages, & firmitas, ob majorem, atque adeo dolorificam, fibrarum dilatationem, partam tum majori per humidum rarefactionem, tum minori syderatarum partium firmitate, atque adeo minori fibrarum resistentia.

Telluris ſuperficiem inquinatur, aut dum illi ad ima potius, quam in altum, feruntur; cum enim hi debite cum aëre mixti ſunt, & plurimum per Atmoſphaeram elevati, haec magis aqua praegnans eſſe poteſt, licet ſiccus tunc adpelletur aër, noſtrorum corporum reſpectu: hinc ſpectari hujuſmodi poteſt elementum, tanquam abſorbens modo, modo vero contentam aquam praecipitans (54).

XXIII. Sicci aëris edfectus edfectibus humidi aëris adverſantur; illi enim aliud non ſunt, niſi horum diminutio, aut privatio. Siccus aër volatilia Animalium abſorbet olea, ſpiritusque; atque adeo in perſpirationem influit. Siccitas extrema vel ipſam texturam, atque ſitum pororum cutis variare poteſt. Duorum exceſſuum ſiccitatis videlicet, & humiditatis, prior ſemper obſervatus eſt humanis corporibus pernicioſior (55). Omnes aëris proprietates, & qualitates: Gravitas nimirum, Elaſticitas, Calor, Frigus, Siccitas, & Humiditas, in corporibus, juxta variam earundem vim agunt: dumque illarum actiones ad eundem conſpirant ſcopum, productus edfe-

(54) Aeſtate abſorbens ob majorem ſolarium radiorum vim ad adtenuandos, ſublevandoſque humentes vapores: hieme vero hos eoſdem, ſed ob languentem ferme ſolarium radiorum ἐνέργειαν, craſiores, praecipitans. Quapropter, ſi humidum in tota ſpectetur Atmoſphaera, majorem illius copiam haec aeſtate, quam hieme continet; uberrimi ſiquidem aeſtivo tempore vapores e Terra ſublevantur. Si vero eam duntaxat ipſius partem conſideremus, quae a Tellure non multum eminet, conſtabit, eam hieme humore magis imbutam eſſe, quam aeſtate; Sol enim eo tempore minus habet virium ad humorem adtenuandum, & efferendum, qui iccirco in inferiori Atmoſphaerae parte conſiſtit. (*Vid. adnot.* 16. *cap. I.*)

(55) Quemadmodum ex humido aëre habent quod adtrahant exſiccata, morbo aliquo extenuata, aut nimia evacuatione, & labore exinanita corpora, quodque deperditas, uberiori perſpiratione, particulas reſtituat, ſicque deficientes vires reſtauret, reficiatque; ita viciſſim non deeſt ſicco aëri quod ex omnium omnino corporum, humani potiſſimum, ſuperficie-

fectus est, ut illarum summa; dum vero contrariae sunt, edfectus est, ut actionum differentia [56].

XXIV.

ficiebus adtrahat, eliciat, & quasi sitiens exsugat, ut nimiam temperet ariditatem, nimiamve siccitatem amittat. Spectari proinde, humanum praesertim corpus, & aër possunt, duo veluti respectivi magnetes, quorum unus ex altero adtrahat id, cujus alteruter utcunque jacturam fecerit, & tandiu quidem adtrahat, quandiu utrumque, juxta propriam materiae quantitatem, perfecte faturum edficiatur. Ex quo, prono veluti alveo, fluit, humidum aërem humanae perspirationi esse vehementer noxium; siccum vero eidem plurimum adtractione sua favere, quinimo plus aequo plerumque promovere: id quod heic docet Author praeclarissimus. Hinc perniciosiores semper fuerunt, eruntque in aevum edfectus, qui ex sicco derivant aëre, quam qui ob aëream humiditatem humanum corpus infestant. Noxiis quandoquidem humidi aëris edfectibus, potissimum vero impeditae perspirationi, occurri per solertem Medicum poterit, vitalem actionem exercendo, adtritum, motumque promovendo, ut inde aucto naturali corporis calore, humida corpuscula adtracta adtenuentur, expellanturque, sicque nimium evaporabitur humidum, atque impedita perspiratio instaurabitur. At vero qui ex nimia aëris siccitate proficiscuntur, morbi, expelli non ita facile possunt. Nimis quippe siccus aër subtiliores, maximeque fluidas humani corporis particulas adtrahit; inde viscidiores, crassioresque particulae superstites, particularum subtiliorum, facileque mobilium defectu ad coagulationem disponerentur; ex quo innumeri, iique lethales morbi in humanis corporibus derivarent, Medicorum solertiam eludentes. Neque enim fieri potest, ut vi medicamentorum, copiosior respiratio reparetur, atque deperditae fluidiores, activaeque particulae comparentur. Ceterum in morbis, a nimia aëris siccitate pendentibus, proderit quammaxime pavimentum cubiculi, in quo degit infirmus, item & parietes, aqua jugiter adspergere, flores, aliaque odorosa corpora ibidem adponere, ut nimia aëris voracitas in horum effluviis elicendis suam exserat adtrahentem vim, & corporis humiditas, subtiliorque substantia, quoad fieri per artem poterit, reparentur. (*Vid. adnot. hujus 26.*)

(56) Viribus quandoquidem conspirantibus, edfectus inde manans virium datarum summam adaequat: viribus autem oppositis, aequalibus peremtis, edfectus inde

XXIV. Proprietatibus, & Qualitatibus praefatis, variationes vehementer sensibiles producat aër, est opus, in humanis corporibus. Id indolis fluidum non tantum exteriori operatur contactu suo; verum etiam per omnes corporis nostri poros illud absorbemus, prout ex antecedentibus liquet; si namque aëri continuus non pateret ad corpora nostra aditus, qui aërem exteriorem inter, & interiorem instaurari aequilibrium posset [57]? Ex hoc aequilibrio animalis vita dependet: illius reparatio aliquod reapse temporis intervallum exigit, inter descendendum in Campanam Urinatoriam: hinc molesta sensatio Urinatores adficit, ex valida aëris pressione super auris membranam parta, ex quo tam expeditum aditum non habeat; at vero, si descensus, aut communicatio inter externum, internumque aërem sensim, & gradatim fiat, nullum imminet damnum, nullaque injucunda sensatio. Exsiccata cutis

de profluet, alterius super alteram excessui proportionalis. Hinc intelligere pronum est, Cl. ARBUTHNOT de illis tantummodo proprietatibus, & qualitatibus loqui, quae aut conspirare mutuo, aut sibi invicem adversari aliquo modo possunt: quaeque sunt ejusmodi, ut una alteram infirmare, aut intendere valeat.

(57) Haec aequilibrii, externum aërem inter, & internum, restauratio, ea, qua par est, Authoris praeclarissimi veneratione dicam, liberum aëris aditum, exitumque per humani corporis substantiam ne vel hilum quidem suadet. Observamus enim in recipiente animalia, ubi jam aër exantliari incipit, sensim undequaque intumescere, haecque intumescentia augetur continuo, prout contentus aër extrahitur, ut inde in ea proportione augeri intumescentiam diceres, qua rarior reliquus aër efficitur. At vero, si liber exitus interno pateret aëri, animalia non intumescerent; sed rariori aëre in recipiente facto, tanta ex animalium corporis aëris prodiret quantitas, quanta foret opus, ut aeque aër uterque rarescerer, atque aequilibrium instauraret. Id porro non perficitur; sed potius internus aër, externi pressione imminuta, dilatatur, solida, fluidaque animalium ad dilatationem, & intumescentiam adigens immaniter: patentes igitur non reperit coërcitus aër meatus, per quos ad externum rarefactum aërem erumpat. Simile quid

tis Animalium, coriumve aërem excludit; viventis autem Animalis, humida, & oleosa, eidem aditum largitur (58). Ubicunque excretorii ductus extant, ibi vasa etiam sunt absorbentia (59). Plura corpora aëre densiora, ceu mercurius, Cantharides, allium per cutis porulos ingrediuntur (60). Quandiu

P per-

quid in actione Cucurbitarum Chirurgicarum perfici deprehenditur: imminuta siquidem aëris pressione in illa orbiculari corporis parte, cujus euti adplicantur, elastiei humores validius alibi pressi, ad illarum cavitates propelluntur, facta inde intumescentia, quae tandiu perseverat, quandiu coërciti liquores adsunt, sese dilatare jugiter conantes. Quemadmodum itaque in Cucurbitarum cavitatibus inflatur cutis, ex quo fluidum elastieum, interne coërcitum, foras prodire nequit; ita etiam intumescunt in recipiente animalia, ex quo aër, in animalium substantiis delitescens, rimulam nullam habet, qua ad aërem externum irrumpat. Hinc minus pressus aequilibrium reparare conatur, expansione in animalibus facta, atque inde manante totius corporis intumescentia: quae tunc tandem cessat, cum, ad corruptionem, putrefactionemque animalium substantiae properantes, totius corporis compages resolvitur. Quamobrem, internum aërem inter, & externum aequilibrii restauratio liberum hujus ad animalium penetralia meatum ostendere non videtur.

(58) Vesicae urinariae portionem selegit Nob. BOYLEUS, quumque circa monetae argenteae partieulam illam eircumduxisset, eo pacto, ut simplex vesiea foret, qua parte inferius particulae latus tegebat, altera vero parte illam fumo *permeantis* cujusdam *liquoris* per varia minuta superimposuit; sed nullam deprehendere potuit labem, aut obseuriorem colorem a moneta contractum; unde concludendum docet, poros exsiecatae vesicae nimis constrictos, angustosque fuisse, ut menstrui particulis praeberet aditum. Verum parem vesicam humectans, & super eosdem fumos duobus vix minutis sustinens, monetam deprehendit, parte ad vesicam adplicata, fumi colore tinctam. (*De Corp. Anim. Porositate cap. V.*)

(59) Vasa, inquit doctissimus ARBUTHNOT, absorbentia heterogeneas aëris particulas, non autem ipsum aërem.

(60) Quid inde ad liberum aëris per cutis porulos firmandum aditum colligi jure posse, prorsus non video. Probe notum est Authori elegantissimo, eorium oleum ab-

perſpiramus, externum abſorbemus aërem, atque perſpirationis quantitas aliud eſt nihil, juxta *Staticam*, quam exceſſus illam inter, & abſorptum aërem; adeo nimirum, ut, poſt extraordinarium corporis laborem, atque diuturnam abſtinentiam, quae exinanitionem pariunt, atque non contemnendam perſpirationis diminutionem, fieri poſſit, ut quantitas abſorpti aëris materiem perſpiratam excedat (61). Quod veriſſimum eſt, ſiquam perſpirationis Diarii merentur fidem. Exemplum extat in illo, quem Cl. KEILL (62) contexuit, hominis 18. unciis ponderoſioris facti ob aërem abſorptum. Gentes Ne-

abſorbere, aërem licet excludat. non obſtante majori fortaſſe particularum aëris, prae oleoſis particulis, tenuitate. (*Art. III. Cap. II.*) Eccur corporis penetrare membranas exhalationes non poterunt Cantharidum, mercurii, allii, aliorumque corporum aëre denſiorum: hic vero non item? Ecquis adfirmare temere audeat, mercurii, Cantharidum, allii, aliorumque denſiorum corporum exhalationes aut aëre non eſſe tenuiores, aut potius ejuſdem omnino figurae, ac aëreas particulas, ut inde colligi jure poſſit, meatus illis per membranas patere, his itidem pateat, neceſſum eſſe? Corpora namque, quantumvis aëre denſiora, vel ipſis aëreis particulis, exhalationes vibrare poterunt ſubtiliores: cujuſmodi fortaſſe ſunt, quas mercurius egerit, dum igni admovetur: aliorum autem corporum proſilientes particulae ejuſmodi eſſe figurae queunt, ut ubi aditus non patet, acutiſſimis, queis inſtruuntur, angulis, ſuiſque cuſpidibus, aut illum dilatent, aut etiam de novo parent: id quod de alliorum particulis eorundem ſapor acer oſtendit: de Cantharidibus vero tradit CL. OLAUS BORICHIUS apud CL. BONETUM (*Medic. Septentr. P. II. pag.* 816.), quod ſi microſcopio obſerventur, acutiſſimis ſpiculis armatae adparent, atque in alis, & pedibus, ait, ſe minora ſpicula obſervaſſe, quam in capite: unde antiquam illam quaeſtionem, an ex mente HIPPOCRATIS exhibendae ſint Cantharides, capite, alis, ac pedibus abſciſſis, an integrae ex GALENO, omnino diremtam putat.

(61) *Vid. adnot. hujus* 20.

(62) Experimentum Cl. Jacobi KEILIS extat in ejus Diſquiſitione de vi adtrahente (*pag.* 195.) At vero 18. unciarum ponderis augmentum non aër, proprio produxit pondere, quod vereor, an aëri inſit, ſed humidum in

Newmarket (63) quae extenuationis methodis utuntur, id verum esse testantur. Verum, fideliori id quidem experimento confirmatum libenter optarem. HIPPOCRATES, atque GALENUS hanc aëris suctionem, veluti ratam habentes, consequutiones inde plurimas, easque utilissimas deduxere (64). Qualitatem hanc gignendi, absorbendique diversis temporibus aërem, in variis demonstravit corporibus diligentissimus HALESIUS, potissimum vero in Vegetabilibus, idque experimentis apertissimis, quae demonstrant, aërem liberrime pervadere corticem, truncum, folia, omnemque extimam arborum superficiem, qui in statu mox transpirationis sunt, mox

P 2

in aëre natans: refert enim, huic ponderis augmento plurimum contulisse praecedens jejunium, quo corpus nimis extenuatum, & exinanitum, humidum fortiter adtrahens evaderat: coelum eo tempore humidum, & lectus alteri communis. Ceterum ibidem in Aphorismis laudatus Cl. Author existimat, quae in aëre sub vaporis specie circumvolitant, aqueas particulas, a cute nostra adtractas, cum sanguine commisceri, & corporis pondus augeri.

(63) *Famigeratum Angliae Oppidum ob Equorum cursus. Dum enim illorum, qui currere debent, quidam aliis competitoribus ponderosiores sunt, abstinentia, aut copioso sudore, omnes ad idem reducunt pondus. Ex quo Author noster colligit, praetendere* Newmarketi *Incolas, se observasse, hac extenuationis methodo, absorpti aëris quantitatem transpiratae materiei copiam excedere plerumque posse.*

(64) Quas, ex aëris consideratione, humanae incolumitati tuendae, adprime utiles, consequutiones eliciunt summi Medicinae Parentes HIPPOCRATES, atque GALENUS, ex illius potius qualitatibus, heterogeneisque particulis derivasse videntur, quam ex elastico aëre: id quidem oppido praesertim liquet in M. HIPPOCRATIS Libro de *Aëre*, *Locis*, & *Aquis*. Ceterum, quamvis liberum aëris per cutis porulos, ingressum, egressumque ratum habuissent magni illi quidem Medicinae Principes, non inde tamen admodum validum depromi argumentum posse videtur, quo haec aëris per corpus humanum exsuctio, de qua doctissimus Author, ostendatur; non unum enim est, quod HIPPOCRATEM, & GALENUM latuit, quodque Posterorum deinceps solertia detexit. Quis enim ignorat,

mox vero in statu suctionis, quod noctu contingit (65). Nec omittendum, expeditius aërem veterem corticem permeare. Nonne senium poruli latiores inde evadere possent, ob siccitatem, corrugationem, indurationemque? Illorum cutis est reipsa magis coriacea; sed aër corium penetrat, aridasque membranas, postquam fuerint humectatae (66). Cl. MUSCHEMBROEKII liquet experimento, aërem per cineres clavellatos in vacuo praetereuntem, suum amittere pondus, idque plus, minusque, juxta suum humiditatis gradum. Sales volatiles, cujusmodi sunt sales Animalium, aëris nihil omnino pruducunt; sed tantum absorbent (67). Vero non est absimi-

rat, summa etiam ingenia falli plerumque posse? *Nam & labuntur aliquando*, prout apposite QUINTILIANUS, *& oneri cedunt, & indulgent ingeniorum suorum voluptati: nec semper intendunt animum, & nonnunquam fatigantur; quum Ciceroni dormitare interim Demosthenes, Horatio vero etiam Homerus ipse videatur*. SUMMI ENIM SUNT, HOMINES TAMEN (*Lib. X. Instit. Orator. Cap. I.*)

(65) Plantas nonnullas elasticum aërem, una cum humido, aliisque in aëre contentis, adtrahere, adeo luculenter solertissimus demonstravit HALESIUS, ut vel in ipsa meridiana caecutiret luce, qui hanc Plantarum suctionem verteret in discrimen. Verum, an inde idipsum in Animalium corporibus colliges? Diligentissimus Plantarum explorator GREW porulos adeo patulos in illarum truncis, & foliis observavit, ut vel ipsis nudis oculis obversari posse testetur (*Anatom. Plant. pag.* 127.) Id quod de Animalium meatibus nemo, quod sciam, hactenus deprehendit.

(66) *Vid. adnot.* 58. *hujus*.

(67) Sicco coelo, sereno, & aestivo experimentum iterato capiens vir solertissimus, idem semper pondus aërem retinere observavit; sed periculum repetens hiemali, vernoque aëre, quando & frigore torpet, & humido abundat, deprehendit, aliquando dimidium amisisse ponderis, interdum partem tertiam, quartam, aut etiam minorem, prout ille copiosiori humido scatebat. (*Orat. de Methodo instit. Exper. Physic. pag. XXVIII.*) Vid. etiam Cl. HALES (*Static. Vegetab. Cap. II. Exper. XXXVIII. pag.* 89.) Ex quo sane tentamine colligere proclive est I. id, quod a cineribus adtrahitur, non aërem elasticum esse, sed humidi particulas,

simile, humanum corpus aëris humidum adtrahere, non secus ac fixi exficcati sales alkalini; id quod infinitorum συμπτώματων explicationem suppeditabit, quae ex frigore, atque humiditate aëris proficiscuntur. Suctio externi aëris, qualitatibus suis, suisque contentis, haud parvi momenti edere edfectus debet, pluresque extemporaneas permutationes in humanis corporibus. Nihil clarius epidemicos morbos explicat, qui Regionum earundem adficiunt Incolas, quibus nihil, nisi aër, commune est: hujusmodi fuit catarrhalis epidemica febris an. 1728. & an. 1733. Ex impedita, vi frigoris, perspiratione repeti illa non poterat, quum major alias contigerit, quin hujusmodi edfectum pepererit. Ad haec, experientia erudimur, simplicem perspirationis suppressionem non semper catarrhum producere. Hic morbus, exhalationibus potius aërem inficientibus, quantitate, aut qualitate excedentibus, videtur adjudicandus (68).

CA-

las, aliasve fortasse, juxta diversas illarum respectivas adtractiones; Dum enim per cineres siccus aër flabat, ponderis nihil plane amittebat II. Nullum, aut valde exiguum elastico aëri, heterogeneisque defaecato, inesse pondus. Si namque unius humidi adtractione per cinerum sales in illud exserta, dimidii etiam ponderis aër dispendium fecit, annon omnem penitus exsueret, si non humidum tantum; sed quidquid aër elasticus non est, adtraheretur?

(68) Humoris profecto quantitas, quae per catarrhum excretur, suppressae perspirationi nullatenus respondet. Ponatur enim, ingruente frigore, decimam perspirationis partem intus detineri, id est, iis, quae a massa sanguinea, spatio unius diei, exhauriri debuerunt, quatuor humoris unciae illi addantur. Jam quantitas humoris a glandula qualibet excreti, eadem sanguinis crasi perseverante, est ut sanguinis quantitas ad glandulam adlati: quapropter quantitas humoris a glandulis narium, pulmonum &c. post susceptum frigus excreti, erit ad quantitatem ante frigus susceptum a praedictis glandulis excretam, ut tota sanguinis massa, quatuor unciis aucta, ad integram massam sanguineam: id est, si sanguis lib. 25. aequiponderare cum JACOBO KEILLIO supponatur, ut 304. ad 300: quae certe tantilla est, ut sit omnino insensibilis.

Si

CAPUT IV.

De Aëris Natura in situbus, Regionibus, Tempestatibusque diversis.

I. POstquam nonnulla de contentis in aëre, hujusque proprietatibus, & qualitatibus, deque inde manantibus edfectis, in genere praelibaverimus, operae pretium est, locales, instabilesque hujus fluidi qualitates perpendere, quae ex hactenus perlustratis deduci, non conjectando tantum; sed & demonstrando possunt. Quoad heterogeneas aëris particulas, liquatum est, has diversas futuras, pro diversa terrae, aut aquae superficierum, e quibus propelluntur, indole (1): at-

Si vero totius cutis poros a frigore ita obstructos supponamus, ut integra perspiratio reprimatur, atque adeo sanguinis massa 40 unciis augeatur, erit in hoc casu quantitas humoris a glandula quavis in statu naturali excreti, ad quantitatem praeternaturaliter excretam, ut 15. ad 17. At quantitas humoris per praedictas glandulas effluentis, frigore suscepto, quantitatem naturaliter excretam sexies, imo plusquam decies exsuperat, uti cuique frequenti experientia satis constat; quapropter tantae quantitati generandae, repulsa a frigore cutis effluvia, haud omnino sufficiunt. Ex quibus satis abunde patet, catarrhalem febrem non omnino ab aucta sanguinis massa, perspiratione, vi frigoris, impedita, proficisci, sed ab aliis aëris qualitatibus repetenda videtur, quarum hac in re princeps est frigus, non cutis poros constringendo; sed sanguini se admiscendo, ac frigorificis suis particulis (iisdem fortasse, aut similibus, quibus aquam conglaciat) quarundam particularum sanguinearum copulam adaugendo; adeo ut, qui ab hujusmodi copulis constituitur humor, pulmonis, faucium, nariumve glandulas, copia, naturali longe majori, perfluat.

(1) Heterogenea quippe in aëre contenta illius naturae sunt, cujus extant corpora, ex quibus prosiliunt, quemadmodum alibi (*Adnot.* 50.*Cap.I.*) demonstravimus; propterea, cujusmodi fuerint aquae, terraeque superficies, ex quibus prorumpunt, ejusmodi pariter erunt avulsa inde corpuscula per aërem volitantia: salina videlicet, sulphurea, metallica, aquea, terrea, humida, sic-

ficca, prout solum diversimode praegnans est, ex quo vibrantur. Unde in una Telluris plaga quaedam contingere observamus, quae aliis in locis perfici nequeunt. Exposuit sane quidam Chymicus salem purum, siccumque Tartari, alkalinum, orbe vitreo exceptum, aëri in sua Officina, ubi destillatione aceti in variis vasis, quotidie occupabatur. Aër igitur plenus acetosis corpusculis, solvit salem in oleum Tartari per deliquium, simulque acidas aceti volatilis partes maritat alkali Tartari eousque, ut tandem saturam massam in Tartarum regeneratum converteret, qui ad ignem instar cerae fluit, atque nobilissimum dat medicamentum, solvens tenacia in omni fere morbo. Ubi id conspexit laetus, putabat, se magnum Alchymistarum arcanum, *de manerando sale alkalino fixo*, reperiisse. Verum, ubi experimentum alio tentabatur Telluris loco, ubi ingens illa non erat aceti in aëre copia, horum nihil plane contigit. Inde etiam dimanat Roris tanta diversitas, ut vix binos reperias, qui rorem experiundo colligentes, ejusdem esse indolis, easdemque continere particulas, adfirment. In fabuletis, atque ericetis late patentibus, aridis, elatisque, paucissimus, & fere totus aquosus colligitur: qui vero circa oleosa, pinguia, bituminosa, corruptas Animalium partes exploratur, juxta etiam paludosa, humidaque sola, copiosissimus est, heterogeneis particulis plurimum abundans, atque etiam plerumque animalibus perniciosus. Hinc certo etiam in loco mutatur interdum aër postquam terrae motus, aut aquarum inundationes effecerunt, ut aliae exhalationum, vaporumque species exhalarent, quam antea. Historiis quippe non paucis erudimur, inhabiles, ob tetrum, perniciosumque vaporem, quasdam Telluris plagas post terraemotus, evasisse: alias vicissim, incultas antea, ob pestilentiales vapores, habitari deinceps eadem de caussa potuisse. Inundationes itidem, fluminum lapsus, Maris exaestuationes, ita mutasse docemur Atmosphaeram, ut humidis vaporibus, atque putrefactorum exhalationibus, prioris aëris natura prorsus fuerit immutata. Animalium denique multiplicitas, agrorum stercoratio, putridae, ac foetentes artes, aërem adprime diversum constituunt ab iis Telluris partibus, quae hisce noxiarum exhalationum fontibus carent. Fit inde, ut qui in Urbe, non solum tectis arcta, & officinis non suavissimis abundante, sed etiam populis frequente, vitam agunt, aërem ex multo excremento conflatum, & omnigeni foetore infectum trahant, quo continuus sanguini, & praecordiis fervor praeternaturalis inducitur, qui Urbis illecebris, & vitae voluptuosae deliciis exagitatus, fomitem vitae, motu violento, dissipat, & consumit. At vero qui Rure degunt, auram lenem, ac tenuem, & flagrantissimorum florum & salubrium herbarum effluviis odoratam hauriunt, spiritus recreantem, blan-

dam

atque hujusmodi constans perpetuo foret discrimen, in omnibus Globi Terraquei partibus, nisi aëreae massae, tanquam fluidi, partes communicarent, atque ventorum motu (2), aliisque mediis (3), quae ter-Sapiens Naturae Author stabilivit, agitarentur, unaque permiscerentur. Haec tamen commistio non adeo perfecta est, ut nullam in aëre diversitatem relinquat, iis etiam sensibilem, qui partem eandem incolunt, ubi constantes exhalationes sunt, constanterque cum aëre mistae (4). Ros Telluris vapor est, in illius iterum superficiem praecipi-

dam sanguini temperiem concilian- tem, & hilaris mentis, vegetique corporis procreatricem.

(2) Ingentem plane vim esse ventorum ad halitus ad partes diversas transferendos, a quibus jugiter prorumpunt, inficias ibit nemo, quem non praetereat, illorum impetu, vel ipsas *Aegypti*, *Lybiaeque* arenas, per aëra, undarum instar, delatas: Aetnae itidem, Vesuviique nostri cineres ultra centum milliaria per aërem dissipatos. Qui ad *Orientales Indias* profecti sunt, tradiderunt, quod ad insulae *Ceylani* (Cinnamomi, & fragrantium gummi copiae famigeratae) adpropinquantes litus, ventus, ex litore tunc forte reflans, odoriferum advexerit aërem, quanquam plura distarent a litore milliaria. Vid. Nob. BOYLEUS (*De nat. determ. effl. pag.*35.)

(3) Elasticitate praesertim, atque gravitate. Hac novissima quidem; quum enim nec aër, nec exhalata corpuscula, uniusmodi sint gravitatis, ex Hydrostatices futurum legibus liquet, ut graviores vapores in aëre graviori, atque proinde humiliori suspensi haereant, minus vero graves, altius elevati, cum leviori aëre misceantur: illa vero contingit, ut quum, in altum propulsis corporum vaporibus, augeatur modo aëris elaterium: id quod per humidos fortasse vapores peragitur, modo vero minuatur, aër qui recens iis oneratur, cum proximo aëre misceatur est opus, ut amissum aequilibrium reparetur: sicque exhalata materies ad alias etiam, maxime propinquas, Telluris partes exporrigetur.

(4) Licet enim ventorum impetu, aliisque mediis, corporum exhalationes alio deferantur, ad partes tamen, quas adpellunt, rariores sunt, quam ubi exhalant. Sic odores, quamvis a ventis ad plura etiam deferri possint milliaria, magis tamen intensi prope corpus odorum sunt, quam ad quamcunque ab illo distantiam. Et profecto, quum, vento non flante, emanationis cujuslibet atmosphaera decrescat in inversa ratione duplicata distantiarum, suapte spon-

cipitatus: hinc ejus, in quavis Regione, indoles, quaeque in eodem continetur, potius tentamen exhibent, quo soli exhalationes explorentur. Ros, chymico examini subjectus, diversas prodit heterogeneas particulas, prout partes in quibus comparatur, humidae sunt, crassae, salinae, mineralibusve luxuriant. Differt etiam ros, pro diverso caloris gradu, sive solaris ille sit, sive etiam ex Telluris erumpat penetralibus (5). Locales aëris qualitates magis constantes sunt in tranquillitatibus, quam dum venti spirant: caligines, quae malacias consectantur, idipsum in propatulo reponunt; hinc aër suas locales diu retinet qualitates in Fodinis, cryptis, foveis: atque diutius in vallibus, quam in montium verticibus.

II. Exhalationes, quae ex amplis aquae superficiebus, ceu ex Mare, aliud fere nihil sunt, quam aqua; sol enim neque in Maris agit fundo, neque hujus exhalare salem facit. Venti nihilominus, in magnis tempestatibus, elevare salem cum *spray* (6) possunt. Fenestrarum clathri, nec non ferrum, aëri marino exposita, aerugini contrahendae sunt obnoxia. Hic porro sal homini haud est infensus; sed quum integra exhalationum massa spectari nonnisi veluti aquea possit, si perennes venti alio non adigerent aqueos vapores, qui Maris cir-

sponte profluit, minorem futuram emanationis quantitatem, quo longius diffunditur: eo vero majorem, quo propius ad emanationis centrum spectatur. Quapropter noxii vapores, licet vi ventorum ad finitimas etiam Regiones deferantur, non eadem erit ubique illorum quantitas, nec propterea iidem ubique perniciosi edfectus.

(5) Ex diverso quippe caloris gradu, diversae vaporum, exhalationumque species in aërem propelluntur.

(6) *Quo Anglico vocabulo intelligit Author salsurae, rorisve salini quandam speciem, quam ex marinis aquis nonnisi ventorum vi in magnis tempestatibus elevari praetendit, quum sol non agat, inquit ille, quam in subtilioribus Marinae superficie partibus; ex quo, quum intimam aquarum substantiam, Marisque profundum non adtingat, vix aliud ab aqueis vaporibus diversum elevat, qui marinum aërem redderent intolerabilem, juxta Authorem nostrum, nisi alio per ventos impellerentur.*

circumdant ſuperficiem, arbitror, marinum aërem futurum humanis corporibus intolerabilem [7].

III.

(7) Aëris marini noxam ex humidis tantum vaporibus Cl. ARBUTHNOT repetendam docet, quod autumet, ſolis radios extimam tantummodo Maris ſuperficem adtingere: intimam vero illius ſubſtantiam nullatenus penetrare. Sed non unum eſt, quod me movet, quominus & ſolares radios aquam marinam neutiquam penetrare, atque adeo, non ex quavis praedictae aquae parte; ſed ex Maris ſuperficie ſurſum propelli, credam. I. Id, quod Art. XIII. habet doctiſſimus Author; nullum videlicet futurum liquidum; ſed omnia in conſiſtentem maſſam induratum, ſi Sol non extaret. Porro ex ſolis actione liquorum repeti fluiditas non jure poſſet, niſi ſolares radii actione ſua integram liquorum, atque adeo marinarum aquarum ſubſtantiam pervaderent. II. Ad 80. & 100. etiam ped. marinae profunditatis deſcendentes retulerunt, minui quidem continuo aquarum calorem, prout profundius ſubſidebant; ſed nunquam ſumme frigidam memoratam aquam expertos fuiſſe, quemadmodum ſolertiſſimus *ſubmarinarum Regionum indagator* BOYLEUS refert (*De Temp. Submarin. Reg. cap. V.*) Additque, nunquam relatione ulla audiviſſe, glaciem in fundo maris generatam; vel inventam; quinimo, terram ipſam frigore nullimode conſtrictam; ſed mollem potius in maximis etiam profunditatibus deprehenſam eſſe: quod ſine ſolis aut alterius cujuſvis ignis actione fieri, intelligive non poteſt. III. Marinarum aquarum diaphaneitas ſolarium radiorum penetrationem; eorumque actionem oſtendit. Quapropter IV. Sal, qui exhalat ex Mari, non ex illius, tantummodo ſuperficie: ſed ex integra aquarum mole propellitur. Sane aedificiorum parietibus, ſecus marinas aquas conſtructis, tanta plerumque adhaeret ſalis marini copia, ut majori ex parte tandem corroſi, rimis undequaque hiantes, corruant, inque minuta fruſtula fatiſcant. Nec diverſum eſt fatum aliorum corporum: ligni nimirum, ferri &c. quae mari jugiter ſunt expoſita, ex quibus haud parva ſalis marini copia comparari abraſione poteſt. Ex quibus vix eſt credibile, *ſalſum* dumtaxat, ex marina ſuperficie propulſum, *rorem* aëris marini *συμπτώματα* parere: non vero uberrimam ſalis copiam, ex integra aquarum maſſa, ſolis actione, elevatam. Non me quidem praeterit, marinum ſalem fixum eſſe, atque adeo, præ ceteris, difficilius volatilem reddi. Sed quid tum poſtea? Nonne poſt Magnum Chymichum GLAUBERIUM infiniti propemodum patent modi, quibus ſales etiam fixiſſimi, volatiles redduntur? Nonne

III. Quae massam aëream inficiunt, quammaxime differant est opus, gelido, serenoque tempore; Telluris quippe reprimit perspirationem hujusmodi temporis constitutio, atque adeo perspirationis hujus particulis Atmosphaeram privat. Hinc experientia compertum est, quod, cum noxiae exhalationes aërem inquinant; id quod fortasse in constitutionibus pestilentialibus accidit, ingruente gelida tempestate, suspenduntur. Haec aëris constitutio aquam gelat, illamque ab aëre separat [8]. Ceterum, Telluris perspiratio, regelationis tempore instaurata, atque vapores tunc temporis copiosiores, hujusmodi tempestates morbosas plerumque reddunt: cujusmodi temporis constitutio fuit, quae novissimam praecessit Londinensem luem: rudis nimirum hiems, extemporanea regelatio, & pluviae non parum, calore comite: qui sane aër, in quo, tanquam in humido, atque aestuante cavo, vivebatur, lethales quin produceret morbos, fieri profecto non poterat. Aestivus aër ab hiemali adprime differt, ob vegetabilem, qua turget, perspirationem. Pluviae diuturnas post siccitates, eosdem, utcunque, esfectus edant est opus, quos post algidissimam ge-

ae latere in natura potest horum modorum aliquis, quo similis de fixo in volatilem conversio contingat? Nonne temere quis pronunciaret, penetrantissimo Solis id calore non perfici? Arbitror propterea, marinum aërem noxium, & vehementer animalibus esse perniciosum: idque non humidis solummodo vaporibus adjudicandum; sed uberrimae etiam salis copiae, ex integra aquarum massa, Solis forsan actione, prosilienti.

(8) Gelida ingruente tempestate, in suprema aëris regione gelare incipit, hinc humidae particulae, gelu correptae, ab elastico separantur aëre, quemadmodum in artificialibus aquarum conglaciationibus exploratum est. Porro ceterae infestae exhalationes, humidis potissimum particulis adhaerentes, massulas glaciales ingrediuntur; ibidem veluti coërcentur, ut inde libere per aërem nequeant volitare: quapropter his noxiarum vaporum concretis massulis, quibus aditus per cutis porulos est omnino impervius, periculi nihil imminet humanae incolumitati, omnesque effectus noxii suspenduntur. Hac sane ratione, *pestilentialis*

gelationem regelatio parit [9]. Oppidanus aër [10] pluribus de caussis ab agresti diversus est [11]. *Vid. Art. VIII. & XI. cap. I.*

IV.

lis constitutio, quae calida tempestate furit, frigore adveniente mitescit, prout *cap. VII.* ostendemus.

(9) Humidus non minus, quam calor corporum texturam relaxat (*Adnot.* 52. *cap. III.*): hinc in magnis siccitatibus Telluris perspiratio plurimum reprimitur. Quamobrem, sicuti, regelationis, tempore impedita perspiratio renovatur, magnaque noxiarum exhalationum copia Atmosphaeram inquinat, quibus corpora nostra quammaxime laedit: ita etiam post diuturnas siccitates, labente pluvia, diminuta perspiratio, menstruo veluti adveniente, reparatur, & aër uberiori copia vaporum, ex Telluris superficie, atque in eadem contentis corporibus, erumpentium, depravatur, ut inde non minus Animalibus evadat perniciosus, quam regelationis tempore experiamur.

(10) *Hoc est agrestem aërem inter, & oppidanum discrimen, quod hic novissimus est universaliter morbosior; observationes namque plurium Cll. Anglorum ostendunt, quod quamvis in* Anglia *pauciores sint, qui naturae debitum solvant, quam qui nascendo contrahant, plures tamen Londini fatum extremum obeunt, quam in diversis hujus Insulae agris, ex eo, quod aër majori Animalium exhalationum copia sit infectus, quam in agris, aut parvis oppidis. Sic etiam ratiocinandum de reliquis aliarum Regionum Civitatibus. Vid. hac in re Cl. DERHAMUS* (Theol. Physic. a pag. 251. usque ad 254.)

(11) Ut clarius discrimen pateat rusticanum aërem inter, & oppidanum, animadvertendum est, geminos esse potissimos noxiarum exhalationum fontes: nimiam videlicet aquarum copiam, qua foedis, humidisque vaporibus Atmosphaera vitiatur, & Animalia, vegetabilia, atque Mineralia, ex quibus siccae continuo profluunt exhalationes aërem haud raro inquinantes. Posterioris generis halitibus Civitates, prae agris, plerumque turgent; in his enim ingens Animalium numerus degit, vegetabilia comburuntur, Mineralia demum Artificum ministerio comminuuntur, ex quibus colligere pronum est, in Civitatibus aërem uberrima sulphuris, olei, salis, metallorumque copia refertum esse, ut inde majorem ex his noxam oppidani experiantur opus sit, quam Rusticani. Prioris vero generis vaporibus agrestis vicissim aër magis est refertus, quam oppidanus: aquarum, quippe illuviones, paludes, stagna in campis frequentiora sunt, quam in Civitatibus: hinc, humida tempestate, majorem in Agrico-

IV. Quae in Aërosphaera continentur, corpuscula, diversa sunt, juxta situm, aut etiam finitimarum Regionum respectu, e quibus fluidum hujusmodi per ventos adfertur. Loca sublimia, sicca, atque naturaliter salubria, prope humilia, paludosaque sola elevata, evadunt necessario morbosa, dum venti per haec novissima spirant: aliunde vero eminentes Telluris partes vapores adtrahunt, prout ab imis partibus elevantur (12). Dum aedificii situs eligitur, spectari non tantum debet soli, in quo aedificatur, natura; sed etiam conterminum.

V. Pingue solum, & fertile, quum activis, unctuosis, volatilibusque sit refertum particulis, aestuanti expositum calori,

colis aër, ceteris paribus, stragem edit, quam in civibus, qui domesticis etiam ignibus, aëris humidum adtenuantibus, atque adeo sursum impellentibus, sese tuentur. Hujusmodi profecto fuit Epidemica constitutio Mutinensis anni *1690*. de qua elegantissime disserit Cl. RAMAZZINUS. Ceterum traditus aëreae diversitatis Canon universalis nequaquam est. Extant quandoquidem agrorum non pauci, qui majori scatent salinarum, & sulphurearum exhalationum copia, quam Civitates ipsae, cujusmodi sulphurei campi sunt, quibus haec florentissima nostra *Neapolitana* Civitas non vacat: item agri omnes, qui aut prope Fodinas locati sunt, aut Fodinas ipsas in penetralibus comprehendunt. Viciss m vero Urbes nonnullae sunt, quae aquarum copia vel ipsis agris praestant. Hujusmodi Roma est, cujus aërem, praeter adluentem, & saepissime inundantem etiam, coenosum Tiberim, ingens aquarum, ex innumeris puteis, fontibusque prosilientium copia adeo plerumque inficit, ut finitimorum agrorum sit nullus, quem tam noxius, & perniciosus aër circumambiat. Ex quibus perspicuum relinquitur, judicium plane nullum, circa peculiarem loci cujuslibet aëreae constitutionis, posse interponi, quoadusque accurato, ac diligenti examine perspecta non fuerit soli indoles, qualesque copiosiores exhalationes, aut vapores emittant jugiter corpora, quibus, prae ceteris, abundat exploranda Regio; hac siquidem una methodo, quos Incolis edfectus pariturus sit aër adluens, quaerenti reserabitur.

(12) Quandoquidem vero certissimis constat exemplis, aquam, quo

lori, inflammatorios producat morbos necesse est (13): id indolis crassa sunt prata, ad aquarum ora virentia, quae febres, intermittentes potissimum, adferunt, cum primis ver-

nus

quo altius per aërem elevatur, eo quidem semper partes suas longius a se invicem dispergere, per ampliora spatia, ex Tironibus nostris nonnemini, expelli potius in montium verticibus, quam adtrahi vapores, videbitur. Verum si ad frigus, quod in montium altitudinibus riget, adtendant, colligent, verissime ab Authore nostro dictum, vapores aqueos, in altum elevatos, a montibus adtrahi, ibidemque densari. Omni enim experimentorum constat eventu, quod in quacunque Orbis plaga, calor perpetuus sit, ceteris paribus, in Telluris superficie; in summis vero montium fastigiis semper glaciale frigus nives assiduas tenere. Id quidem in Zona Torrida etiam observatur: ut inde non sit in ferventissima Telluris plaga mons, aliquanto elatus, quin ejusdem vertex gelidus perpetuo sit. Quin sic frigus in montibus augetur, ut frigoris incrementum, altitudinis augmento respondeat. Igitur aquei perpetuo fere adscendentes per aëra vapores, eo usque, ubi frigus glaciale obtinet, necessario, frigore correpti, contrahentur, in mutuos contactus ruent, atque glacialem tandem massam augebunt: quo certe sensu, volitantes per aërem vapores a montium verticibus adtrahi dicuntur.

(13) Ex pinguium succorum indole nullo id negotio intelligitur. Horum siquidem praecipua est proprietas, quod ignem facillime arripiant. Sulphur enim, Bitumen, Petroleum, Naphtha, aliaque id genus vel concreta, vel liquida pinguia corpora, calidissima sunt, & calori concipiendo, ac producendo perquam apta. Hinc ignis pabula jure quidem optimo existimantur. Profecto Naphtha ignis est quidem rapacissima, atque raptum ignem quamdiutissime conservat. Rapit autem ignem etiam e longinquo. Copiosi scilicet, qui ex Naphtha erumpunt, pingues halitus, statim atque flammam adtingunt, incenduntur, flammamque ad Naphtham deferunt. Sic candela, quae mox fuit extincta, si fumum, quem copiosum, densumque profundit, alia adtingat flamma, iterum accenditur. Idipsum de sulphure vulgatum est, quippe quod aliud nihil esse videtur nisi terrae pinguedo, aut crassior mineralibus succus, constans ex partibus pinguibus, & inflammabilibus plurimis, & ex spiritu acido, qui ex sulphure semper elicitur.

nus calor intervenit. Haud absimilia sola sunt plurimum insalubria in Climatibus calidioribus, quemadmodum ex Itinerantium relationibus erudimur (14). Ceterum sola arenosa, ad fluentium aquarum ora locata, sunt utplurimum salubria.

. VI. Montanae Regiones aqueis vaporibus abundant. Montes (15), & Sylvae (16) memoratos vapores adtrahunt, eorumque per ventos dissipationem impediunt: veruntamen eminentes arenosae partes, quum in se noxias non foveant exhalationes, humanae plerumque favent incolumitati; modo paludosis non sint vallibus circumseptae (17).

VII.

(14) In Frigidis namque Regionibus, ob algidum perpetuum frigus, & Telluris perspiratio reprimitur, & quae perspirantur, Atmosphaerae frigore corripiuntur, crassiora evadunt, atque in majores massulas concrescunt, quam ut corporis meatus penetrare valeant. In calidioribus vero Regionibus res secus sese habet, quemadmodum ex roris adfectibus haud obscure deducitur. Sane in compluribus Zonae Torridae locis adeo penetrans est ros, & activus, ut Nob. BOYLEO referente, saepe & cultros, & enses in vaginis, exigua quoque horologia in suis capsulis, iosicere rubigine valeat. (*De insigni effic. effluv. cap. III. pag. 46.*)

(15) *Vid. adnot. 12. hujus.*

(16) Ingens est, omnemque plane fidem superans, aqueorum vaporum copia, quam Vegetabilium partes, folia potissimum, continuo ambibunt, quemadmodum accuratissimis experimentis inclytus demonstravit secundo capite *Staticae Vegetabilium* HALESIUS. Hos porro vapores humidos non magis adtrahunt, quam adtractos expellunt, ut inde eodem ferme in arboribus folia munere fungantur, ac in humanis corporibus pulmones; frigore quippe humidum exsugunt, calore vero propellunt. Europaei propterea, qui Americae loca primi obsiderunt, omnes ferme endemico periisse morbo, certissima est historia. Hic porro morbus adeo malignus erat, ut corpora brevissime dissolveret, & putrida quadam febris specie vexaret: id quod accidit in primis iis omnibus, qui loca incolebant arboribus, & fruticibus obsita. Humidis profecto, calidisque ex arboribus emanantibus halitibus id genus febris adseverandum.

(17) *Videri potest* Cl. BERNERUS de Efficacia Aëris in corpore humano, *a pag.* 160. *usque ad* 179, *qui fusissimo persequitur calamo caussas, & circumstantias, quae aërem in diversis Telluris partibus salubrem, morbosumve reddunt.*

VII. Superficiei terreſtris, & mineralium, quae claudit, emanationes, aërem alterant, prout experientia compertum eſt: qui terras fodinis abundantes praetereunt, perniciofis vaporibus ſenſibiliter adficiuntur. Exhalationes *Avernae* (18) in *Hungaria* terreſtria non minus enecant animalia, quam aves ibidem volitantes. Nob. BOYLEUS majorem Telluris partem mineralibus, praeſertim vero Marcaſſitis, abundare autumat, quam vulgo creditur (19). Hae porro exhalationes aërem neceſſario adficiant oportet; vel ipſam enim plantarum ſubſtantiam ingrediuntur, quarum perpaucae ſunt, quae ferrum non contineant (20). Vaporum fluxus, qui ex Fodinis *Deronsbire* identidem elevantur, adtulerunt interdum Vegetabilia, ceu herbam, felicem &c. Non omnes tamen minerales vapores ſunt omnino inſalubres. Nonnulla prodit Nob. BOYLEUS quarundam Fodinarum exempla, quae gratum exhalant odorem, & refrigerantem: quales exhalationes ſunt cujuſdam in *Hungaria* Fodinae, quae lapidem praebet, dictum *Dot Gulden erts*, quae refrigerantes adeo ſunt, ut illas conſulto

(18) *Hoc dum Author utitur vocabulo ad Avernum Lacum haud dubie alludit; vapores enim, qui ex diverſis Hungariae partibus elevantur, lethales ſunt. Cl.*MONTALBANUS *in ſuis* Hungaricis relationibus *refert, quemdam adeſſe in* Zali *Comitatu terrae tractum, qui lethales vapores exhalat. Si Canis, aut Feles iis exponatur, extempore pereunt. Hinc perpetuo clauſus, atque Animalibus inacceſſus ſervatur.* Mephitis ſpecies eſt, de qua *vid. adnot. noſtra ad Cap.I.*

Cl. BLESKENIUS *cujuſdam etiam Laci meminit, in medio* Islandae *excavati, qui vaporem adeo pernicioſum evomit, ut Aves per illum volitantes interficiat. Cl.* ARBUTHNOT *id genus etiam exhalationum in* Hungaria *propelli abſque dubio, arbitratur.*

(19) *De Latent. Aëris Qualit. pag. 3.*

(20) Inter cetera metalla, Ferrum omnium maxime ad Vegetantium accedere terram videtur, & in Vegetantibus ipſis, & Animalibus, haud exigua quantitate recipitur. Hinc Cl. MARTINUS LISTER ex contrito humano calculo, praeter fixiſſimos ſales, terreamque ſubſtantiam, ferri particulas, non parva quidem copia, per admotum adtrahi magnetem obſervavit.

fulto quaeritent, qui ad aërem captandum obambulant (21). Qui in Stanni-fodinis adlaborant, non magis morbosi sunt, nec aliis vitam citius agunt. Calx viva salubris creditur (22): calida est, nivem extemplo dissolvit, atque herbas producit optimas, & salubres. Nob. BOYLEUS ex alba quadam terra spiritum valde volatilem expressit. Media non desunt, quibus exhalationum, quae in aëre continentur, diversitas referatur: id quod tentari haud parum interesse plerumque poterit (23).

(21) *Etsi qui in Fodinis adlaborant, variis in genere morbis subjiciantur, qui etiam illis haud raro lethales sunt; Nob.* BOYLEUS *tamen observavit, illos qui in Anglicis Stanni-fodinis insudant, noxii nihil plane contrahere; stanni siquidem Anglici partes balsamicae, molles, & flexiles temperant, ac veluti intercludunt acidos, corrosivosque subterraneos vapores. Qui Germanicis Stanni-fodinis destinantur, eodem beneficio non gaudent: terrei namque vapores, & caustici, quos exhalant, in πτύσιν illos & μαρασμὸν conjiciunt: cum vicissim, sulphureae, & balsamicae partes Anglici stanni pulmoni prosunt: id quod Cl.* LAPOTERIUM *adegit, ut in sui Anti-Hectici compositionem Anglicum stannum praeeligeret.*

(22) Acer quippe calcis sal, & volatilis, corrigere valet, extricare, & ad motum disponere sales muriaticos, & fixiores, in sanguine nostro haerentes. Hinc ex calce singulare paratur remedium ad illam scorbuti speciem sanandam, quae ex sanguinis aciditate, pituita, saliumque nimia fixatione derivat. Ceterum corporibus calidioribus, & ad ardentem morbum properantibus, calcis usus est magnopere lethalis; acerrimi enim, & maxime volatiles calcis vivae spiritus, furunt perpetuo, rapidissimeque moventur, unde incauto pulmoni praesentissimum adferre possunt periculum, inflammatione scilicet momentanea tenerrimis vasculis conciliata, atque directe adplicata sanguini vitali, per pulmonem acto. Si enim vivae calcis spiritus durae Viventis cuti, calentisque, adplicatus teneatur, eandem quamocyssime vertet in gangraenam, adplicatae parti lethalem: id quod longe citius subtilissimis pulmonalium vesicularum membranis accidet, quarum crassities vix $\frac{1}{1000}$ partem pollicis exaequat. Hinc forte, utcunque, videtur conciliari posse experimentum Clarissimorum in *Gallis* Medicorum, qui ibidem pessime cessisse narrant vivae calcis lixivium, quod in *Germania* summopere profuisse viderant.

(23) Quemadmodum enim di-

VIII. Quae porro inclitus BOYLEUS suppeditat, ut sales,

versa sunt, quae in aëre continentur, pro soli ex quo prosiliunt, diversitate, hinc humanae plurimum incolumitati proderit, optimis tentare mediis, cujusnam ille sit indolis aër, quem continuo respiramus, ut inde cum morbis, atque temperamentis variis comparato, adpareat, quibus prodesse, obesse vero quibus possit. Non enim idem aër sincerior, qui ab omnibus equidem commendatur, utpote qui aptus est ad sanguinis circulum promovendum, omnibus indiscriminatim prodest; aliquando quippe evenit, ut quidam, ratione sui temperamenti, felicius degant in aëre crassiori, quam tenuiori, ideoque interdum necesse sit, valetudinarios, e locis, ubi aër est salubris, & nitidus, ad loca, ubi aër est nebulosus, & crassus, transmigrare. Item non omnibus coelum sulphureum prodest, non omnibus nitrosum, non omnibus humidum, siccum non omnibus, adeo nimirum ut gravissime CELSUS pronunciaverit, *pessimum esse Coelum, quod aegrum facit:* ac propterea vicissim optimum, quod sanum reddit. Ex quibus liquet, quam cautum esse oporteat hac in re Medicum, cui totius Populi salus demandata est: non minus quidem aëris indolem, proprietates, atque adeo edfectus omnes, quos edere in corporibus potest, perspectum habeat est necessum, singulis in Locis, in quibus Medicinam facit, quam infirmorum temperamenta, constitutiones, & morbos ipsos. Hac nostra aetate laetandum sane est, ac literis reflorescentibus occinendum, quod plurimi sint praeclarissimi Medicinae Professores, quibus id summopere cordi est, nihilque intentatum relinquunt, ut coeli, in quo Medicos agunt, accuratissimis captis observationibus, naturam sibi apertissimam, & familiarem reddant. Ceterum, in meridiana etiam luce Talpae non desunt. Sane quum *ὀφθαλμία humida*, sive, ut CELSUS loquitur, *Lippitudine*, aliquando molestissime vexarer, accersitur Medicus, cui quum edisfererem, morbum, quo laborabam, ex humida, frigidaque Atmosphaera, cui incaute me exposueram, esse profectum, loquentem extempore interpellavit, atque quid *Atmosphaerae* intelligerem vocabulo, me percontari, nullatenus dubitavit, caussans, terminum esse mathematicum, & Medicinae Professoribus exoticum. Qua sane interrogatione, ubi locus fletui potius erat, vix a risu, & cachinnis temperare me potui, vehementer interim admirans, cuinam hominum generi praecipuum hominum bonum plerumque concredatur.

les, qui in aëre natant, detegantur, sunt I. eidem ea corpora exponere, quae salium vi possunt immutari, cujusmodi sunt lanei panni, peculiaribus tincti coloribus, qui salibus nitrosis obscurantur: & sulphuris praeparationes, quae salibus vitriolicis nutriuntur. II. Experiri, quales alterationes vapores, aut ros producerent in albo linteo, antequam sapone, lixivioque lotum fuerit. III. De iis judicare per experientias corporum decoloratorum, aut aliter variis spiritibus adfectorum [24]. Nitri spiritus cum cupro pallidum coeruleum praefesert: viridem colorem spiritus salis communis: urinae vero spiritus coeruleum subobscurum. In locis quibusdam, ceu *Amstelodami*, statim vasa obscurantur. Cuprifodinae in *Svecia*, proximum argentum alterant, & nigrum reddunt. In aliis Regionibus suppellectiles marcescunt, metalla vero rubiginem contrahunt. Arbitror tamen, accuratius plane nullum tentari experimentum aëris localis posse, quam in aqua, quae imbibat est opus sales, sulphura, aliaque mineralia, quae praeterfluit (25); adeo nimirum, ut quando has illa sub-

(24) *His aëreum salem detegendi mediis, addi etiam Engyscopia possunt, a* Cl. POLINIERO *exhibita in suis Physicis Experimentis* (*Tom. II. pag.* 306. *& seqq.*)

(25) Quum enim diversae sint heterogeneae aëris particulae, pro soli, ex quo prosiliunt, diversitate, (*Art. I. hujus*); quumque aqua sit quoddam veluti lixivium, in quo illa omnia solvuntur, quae solvi aqua possunt, hinc per terram transiens illarum particularum efficitur praegnans, quibus terra, per quam fluit, abundat. Atque inde est, quod pro diversitate locorum, aqua semper diversa deprehendatur: salina videlicet, sulphurea, saponacea, gravis, minus gravis, aliisque id genus proprietatibus scatens, prout iisdem magis, minusve praeditum est solum, per quod excurrit. Quod facilius adhuc intelligetur, si animadvertamus, aquas, quas potamus, quaeque ad omnes ceteros humanos usus inserviunt, aliud neutiquam esse, quam humidos in Atmosphaera concretos vapores, majori specifica gravitate facta, in Telluris superficiem prolapsos; Philosophorum quandoquidem nemo cordatus est, qui dulcium aquarum aliam quaerat

substantias non sapit, probabile plurimum sit, etiam terram iisdem destitui. Sulphurei vapores, subterraneis ignibus sursum propulsi, fontanam aquam dealbant, atque certum terrestris concussionis signum exhibent (26). Ex quo concludendum reor, ubi salubris est aqua, ejusmodi esse pariter ibidem aërem. Aëris sulphur potest odore cognosci, quemadmodum in Vulcanis, tempestatibusque contingit. Sulphureus aër candela inflammatur [27].

IX. Aëris humidum Hygroscopiis dignoscitur: aër naturali-

rat originem, quam aquas pluvias, nives resolutas, humidosque vapores, ex Terra perenniter erumpentes, atque ad montium vertices adtractos. Quamobrem, quum aquae pluviae, nivesque ex solis humidis vaporibus concrescant, liquet oppido, ex Atmosphaerae humido omnes, quibus fruimur, dulces aquas comparari. Quapropter, quum humidi vapores heterogeneas Atmosphaerae particulas, salinas potissimum, vehementer, fortissimeque adtrahant, iisque perpetuo existant saturi, suapte dimanat sponte, hos eosdem vapores deciduos, & in dulcium aquarum receptaculis exceptos, ejusdem futuros indolis, eademque per analysin exhibituros, quae in Atmosphaerae parte, ex qua prolapsi sunt, haerebant natantia. Certiori proinde methodo explorari aëris localis qualitates non possunt, quam per aquarum dulcium Analysin. Ceterum, his iisdem rationibus, roris etiam analysis priori non est absimilis.

(26) Non fontanae tantum, sed & puteales etiam aquae, imminente Terrae-motu, turbantur, lacteoque colore tinguntur, qualis in aquis thermalibus sulphureis, vel in sulphureis mixturis, apud Pharmacopolas, observatur. Id quod oriri credendum est ex sulphuris, bituminisque accensione, quae in Terrae visceribus, Terrae-motus tempore, peragitur, prout, circa Terrae-motus caussam, Physici ratiocinantur. Vid. Cl. BAGLIVIUS (*Hist. Terrae-motus Romani &c. an.* 1703. *pag.* 399. *edit. Bassan.*)

(27) Oriuntur profecto in Fodinis pingues fumi, suffocantes, & Fossores ipsos non sine vitae periculo infestantes, ad quos si candela deferatur accensa, hujus flamma ingens extempore incendium excitat. Idipsum Arsenica, Auripigmenta, Cobalta, sulphur Antimonii, Bismut Zinci, aliaque id indolis pinguia praestare corpora, chymicis est ultro exploratum.

liter humidus suis sese conspiciendum praebet edfectibus in supellectilibus, vasis, aliisque corporibus: haec porro aëris humiditas tanta interdum est, regelationis tempore, ut ipsas etiam humectet scalas, tabulas pictas, tabulata, aliasque suppellectiles.

X. Quod aëris gravitatem, atque elasticitatem respicit; hae cum altitudine decrescunt, quemadmodum II. cap. observatum est: & vix credibile est, vivere aliquem posse in Fodinae imo, ubi mercurius ad 32. poll. subsidet, & in montis, 3. mill. altit. perpendicularis, vertice, ubi non nisi ad 16. poll. elevatur: id quod dimidium est ponderis atmosphe-rici; quum sit illud in primo casu, 32000. lib.; in secundo vero 16000.; licet nemo fortasse sit, qui haec extrema constanter incolat; sin autem in his aliquis perstaret, enormis inde constitutionis, morborumque varietas derivaret [28]: attamen minor ponderis atmosphaerici variatio diversitatem, haud equidem contemnendam, in fluidi hujus edfectibus, pariat, est opus in harum variarum Regionum Incolis.

XI. Aëraee gravitatis variationes proportionales caussant oscillatorios motus in solidis aeque, ac in fluidis humani corporis: & quo hujusmodi variationes magis a se invicem distant, eo magis illarum edfectus in nervis, spiritibusque considerabiles erunt [29]. Hinc in *Tropicis*, ubi venti variabiles non sunt, levissime sunt altitudinis barometricae alterationes. Ex quo magna constitutionis varietas, atque temperamenti in variis colligi Latitudinibus potest: de qua plura deinceps.

XII. Aër propriae gravitatis, atque elasticitatis ope in Animalium corpora sese insinuat. Nonnullae adsunt substantiae, quae, hoc mistae cum fluido, amittunt, aut potius sui elaterii partem deperdunt: hujusmodi sunt praesertim vapores sulphurei, ceu illi, qui ex candelis, Animalibusque pro-

(28) *Vid. adnot.* 30. *Cap. II.* (29) *Vid. adnot.* 42. *Cap. II.*

propelluntur, aërem respirationi deinceps ineptum constituentes [30]. Aër, in quo id generis vapores natant, a puro aëre est magnopere diversus.

XIII. Calor, quatenus ex Solis actione dependet, in diversis Climatibus subduci calculo potest. Illius quantitates Cl. HALLEYUS Geometrice determinavit [31] ex.gr. calor aequinoctii, sub Linea, est ad calorem Lat. gr. 60. ut 2. ad 1; ad calorem Lat. 50. paullominor, quam 10. ad 6. Calor solstitii, sub Linea, minor est, quam in Lat. 50. gr. in proportione circiter 9. ad 11. minima sane cujusvis terrestris Globi situs proportio. Calor solstitii, sub Polo, major est calore sub Linea, in proportione 5. ad 4.; Solis namque supra Horizontem, 24. horarum spatio, diuturnitas hujus Astri differentiam inclinationis radiorum excedit [32]. Nisi Sol oriretur,

(30) *Vid. adnot.* 17. *Cap. III.*

(31) *In Transactionibus Philosophicis an.* 1693. Cl. HALLEY *videantur Memoriae circa calorem Solis in omnibus Latitudinibus proportionalem, una cum methodo eundem calorem, pro quovis Latitudine, determinandi. Vid. etiam Synopsis Transact. Phil. vol. II.*

(32) Tres sunt potissimae aestivi caloris caussae. Est harum prima, nostri respectu, minor solarium radiorum obliquitas; directi quippe radiorum impetus fortiores sunt, quam obliqui. Hieme autem oblique admodum solis lucem recipimus; ejusque potentia non tantum ideo debilitatur, sed etiam quia pauciores in datam superficiem agunt radii, quo magis oblique ipsis objicitur superficies. Est autem secunda, quod hieme radii solares, obliquius incidentes, magis crassum aëris corpus pervadunt, & longiore itinere per aëra feruntur, quam aestate, quando directius incidunt; unde radiorum vires, plures aëris particulas offendendo, magis franguntur, quam aestate. Atque hinc ratio patet, cur Solem in Horizonte possumus sine oculorum damno contueri, quem, cum altius adscendit, oculi ferre non possunt.

Verum enimvero, licet plurimum hae rationes conferant ad Tempestatem aestivam inducendam; non tamen potissimae existimantur: nec immerito, quum aestate Terra longius a sole distet; hieme vero propius ad ipsum accedat: id quod fortasse memoratas caussas, sin minus omnino vacuas redderet, plurimum tamen infirma-

tur, fluida omnia, prout observationes omnes suadere videntur, rigescerent, atque absolute in superficie Telluris, ad certam usque profnnditatem, gelarent; adeo nimirum, ut fluidi nihil penitus extaret (33). Aër, absque Solis actione, suam flui-

maret, nisi tertia potentior, & omnium validior, praesto esset. Notum est nempe, corpus durum, quo diutius igni objicitur, eo magis incalescere: hinc, quo diutius Sol supra Horizontem versatur, eo validius Telluris partes eidem subjectae incalescunt: ubi vero integro die perseverat, calor ibidem omnium maximus exoriatur, est necesse. Cujus ut caussa reddatur, observandum est, actionem Solis, qua corpora calefacit, non esse, ut loquuntur scholae, *transeuntem*, qualis est ejus illuminatio; sed *permanentem*: ita ut corpus semel a sole calefactum, post ejus absentiam, per aliquod tempus calidum maneat: scilicet, calorificae particulae e Sole in corpus calefactum continuo recipiuntur, quae per aliquod tempus eidem inhaerent, & in ipsum agendo calorem excitant; aufugientibus autem istiusmodi particulis, frigescit corpus; unde, si plures recipiantur in corpore particulae calorificae, quam aufugiant, istius corporis calorem continuo crescere necesse erit. Quamobrem Sole ad Tropicum accedente, numerus particularum, Terram nostram calefacientium, continuo crescit, atque adeo augebitur simul calor. V. gr. ponamus die, lucente Sole, centum tantum particulas calorificas intra corpus aliquod admitti, & nocte, die breviori, illarum tantum quinquaginta avolare, aliis quinquaginta manentibus; proxima die majori adhuc vi agens sol, plusquam centum alias particulas eidem corpori immittet, quarum minus quam dimidium, sequenti nocte transpiret, & ita deinceps: particularum numerus ignitarum ita continuo in calefacto augebitur corpore, ut tandem solstitii die, quo sol supra Horizontem 24. horarum spatio diversatur, nihilque nocte vibratarum particularum exhalavit, maximus illarum evadat numerus, & maximus proinde in Tellure calor, licet solares radii nimis oblique versus Polum dirigantur.

(33) Ad usque certam Telluris profunditatem, ad quam solarium radiorum pertingit actio, huic fortasse fluidorum fluxilitas adjudicanda videtur; hujus namque actionis vi, fluidorum particulae, quae mutua adtractione in contactus ruerent, a se invicem divulsae perseverant, fluidamque massam componunt. Hinc, vi solis non

fluiditatem nullatenus tueretur (34). Fluida in magnis Latitudinibus, ob Solis absentiam, adeo fortiter durescunt, ut calor, ex illius mora dimanans, ad eadem resolvenda, atque Atmosphaeram calefaciendam, non sufficiat, cujus perseverat frigus, ob glaciem, qua Telluris superficies obtegitur. Calor, & frigus in corporibus juxta propriam illorum densitatem perseverat (35).

XIV. Circa Polum quaedam extat solidae glaciei crusta, ad nonnullos etiam gradus exporrecta, quae hieme rudi, frigidoque, magis dilatatur, quam sequenti aestate coërceatur: quum-

noo existeote, vi attractionis mutuae cohaererent particulae, atque in duram, consistentemque massam consolidarentur.

(34) Ceterum vereor, an adeo fidenter de omnibus idipsum fluidis adfirmari queat. Fluida quidem, quorum particularum aliquaotulus est contactus, concrescere io solidas massas queunt, oisi Solis vi eorundem particulae jugiter divellantur, atque ita divulsae perseverant; verum si de fluidis illis loquamur, quorum particulae io sphaericam figuram tornatae sunt, quarum proinde contactus vel infinite, aut quasi infioite exiguus est: cujus fortasse indolis sunt aëreae particulae, arbitror, horum fluiditatem non ex solis actione repetendam; quum enim infinite exiguus sit particularum contactus, infinite parva erit earuodem adtractio, ut inde in consistentem massam concrescere nullimode valeant. Profecto aër in artificiali frigore, quovis naturali, 40. gr. rigidiore, suam tamen fluxilitatem conservavit (*Cap. II. Art. I.*) Quamobrem fluida omnia ad duas veluti classes redigerem, quarum prior fluida illa continet, quorum particulae grandiusculo dooantur contactu, adeo nimirum, ut, ne io solidam obdurentur massam, vi ignis jugiter iodigeaot, qua illarum vim adtrahentem superaote, cootiouo dissociatae perseverent: ad posteriorem vero classem fluida illa revocarim, quorum particulae, quum sphaerica, vel quasi sphaerica figura instructae fiot, nulla, vel fere nulla illarum est adtractio in contactu. Hinc priora, abseote Sole, aut cujusvis ignis actione, durescunt: posteriora vero non item: quum illorum fluxilitas iotrinseca sit, oulliusque extrinsecae vis defectu pereunda.

(35) *Vid. adnot. Cap. I.*

quumque per ventos deferatur, minorum Latitudinum aërem adprime frigidum reddit. Propinquitas praegrandium glaciei massarum, ad magnam Regionum extensionem, intensius, magisque tenax producit frigus, quam earundem Regionum Latitudinum ferat proportio: frigus, quod nunquam remittitur, quandiu glacies isthaec non liquefiat. *Indiae-Occidentales*, in eodem, ac *Londinum*, Parallelo, rigidius experiuntur frigus, quam Civitas praefata. Regiones, in medio magnarum Continentium sitae, frigidiores sunt, quam quae marino perfruuntur aëre. *Moscovia* in eodem Latitudinis gradu, quam *Edinburgum*, est valde frigidior.

XV. Eaedem Latitudines Meridionales sunt Septentrionalibus frigidiores, idque ob Astronomicam caussam, quam, si Lectorem lateat, paucis heic explicatam habet. Ab Aequinoctio Vernali ad Autumnale Sol 9. diebus tardius regreditur, quam ab Autumnali ad Vernale. Aestas propterea diuturnior est 9. diebus in nostro Hemisphaerico, quam in Meridionali: caussa, quae multorum annorum spatio, magis nostrum, quam Meridionale Hemisphaerium calefaciat, est opus. Inclytus HALLEYUS, mense Januario, ad 51. gr. Lat., innabile, ob glaciem, mare reperit: id quod idem est, ac in maribus nostris glacies in mense Julio.

XVI. Evidens est, caloris gradus, in diversis Telluris Regionibus, nullam ad uniformem Solis actionem servare proportionem. Magna Tempestatum diversitas, eodem in loco, aliquo modo fortasse ex hujus Sideris actione dependet, quae Chymicis operationibus haud absimilis, elevat, variis temporibus, subterraneos vapores, qualitatibus, quantitateque diversos. A quodam relatum est Historico (GLYCUS) an.775. ad 50. Leucarum extensionem Mediterraneum ad ora gelasse.

XVII. Aëris calor dependet etiam ex constitutione, atque temperie terrestris superficiei, quae diutius calorem, in una parte, quam in alia coërcet. Terra nigra solares radios absorbet: si calido, serenoque die, duo iis exponantur globi marmorei, niger unus, alter autem albus, hic postremus

omnino frigidus manebit, intereadum ille calorem nancifcetur, ovo coquendo, parem. Tellus arenofa, folares radios undequaque reflectens, aërem calefacit, atque oculis eft noxia: in quibufdam Regionibus eft pedibus intolerabilis, ob arenae calorem. Aër, qui Infulam *Ormi*, ultra Tropicum Cancri fitam, circumdat, certis diei horis, eft adeo intolerabilis, ob radiorum folarium ex albis Montibus falinis reflexionem, ut pereant Incolae, nifi fub aquis immergantur (36).

XVIII.

(36) Nigra corpora omnes fere luminis abforbere radios; alba vero viciffim reflectere, fummus NEWTONUS in opticis luculentiffime demonftravit. Sufpendantur enim in aëre duo lanei panni, unus niger, alter vero ater, eodem caloris gradu citius hic incalefcet, quam ille, item fortius, & expeditius exficcabitur, fi madidus uterque fuerit, diuque conceptus calor in hoc eodem nigro panno haerebit. Quinimo fi plures panni fuerint, diverfis coloribus tincti, albus, flavus, & rubeus lentiffime calebunt: ceteri vero tanto citius, quanto propius ad nigredinem accedunt. Veftis etiam exterior, fi candida fuerit, urente Sole, corpus ab aeftu quam optime defendit; nigra vero veftimenta, nimio caloris aeftu, humana corpora infeftant. Praeftabit proinde aeftate albis operiri veftimentis: hieme autem nigris. Hortulani plerunque dolent, albiffimi coloris terram a Sole nullatenus calefieri, nifi in extima tantummodo fuperficie. Si vitri Dioptrici cauftico foco alba charta exponatur, tardiffime incalefcet, & longe adhuc tardius incendetur: ubi vero incenditur, primo albedinem deponit, fufca fit, nigra, tuncque uno momento flammam concipit. At vero fi nigerrimam chartam eidem foco committas, ex tempore inflammatur. Haud diffimili ratione, fpeculum ad Solem validiffime urens, fi fumo candelae tenuiffimo obducatur, nigraque fuperfice veluti obliniatur, mox vero in priori fitu, Soli iterum exponatur, oculus in foco nil lucis, nilque caloris deprehendet: imo nullam ignis praefeferet notam. Deterfa vero fuligine, fplendorem iterum illibatum reddit, atque eandem urendi, vitrificandique poteftatem recuperat. Inde etiam plurima in Meteoris ipfis intelliguntur; notum enim eft, nunquam horrenda magis tonitrua, vel violentiora fulmina, produci, quam ubi atra prius caligine, & nigerrimis nubibus Coelum obfcuratur; unde & terribiles plerunque turbines fta-

tim

XVIII. Calidi vapores, qui ex Telluris superficie prosiliunt, proximum aërem calefaciunt (37). Calor quarundam dierum dependet interdum ex radiorum solarium reflexione, & refractione per nubes, juxta Catoptrices, Dioptricesque Leges (38). Maximus caloris gradus gigni frictione potest. Di-

tim exoriri solent, rarefacto, per absorptum a nigerrimis nubibus calorem, aëre.

Ex quo intelligere pronum est, albae Telluris tractus, ceteris paribus, minus quidem esse nigris frigidos; sed adluentem vicissim Atmosphaeram esse magis calidam. Quum enim terra nigra ignitas Solis particulas non regerat; sed omnes fere absorbeat, alba vero absorbeat plane nihil; sed ferme ex integro regerat, clarum est, in primo casu, majorem ignitarum particularum quantitatem in terra coadunari; in secundo autem, majorem quantitatem per aëra dispergi: hinc major, in primo, adtritus in terra gignetur; in secundo vero, major adtritus, aestuansque calor, in ambiente Atmosphaera excitabitur. Quod experientia etiam confirmat; nigra quippe terra pedes urit, intuentium oculis parcit: candida vero vix pedes calefacit, oculos perstringit, inflammat, exurit, ac fortiter laedit. Aedes, extrinsecus albae, intus frigidissimae: extrinsecus vero nigrae, interne calidissimae sunt, eadem posita murorum materie, & mensura. Pileus candidus, aëri expositus, ingens dat, aestuante coelo, capiti solamen; niger vicissim caput inflammat. Idipsum nimis aestuans calor, quo Insula *Ormus* torret, de qua heic Author elegantissimus, persuadet; albissimis namque salinis montibus, quibus ab oriente in Occidentem cingitur, reflexo lumine, aër adeo incalescit, ut pereant homines, nisi aquis immersi dormiant, capite solo per sustentacula, inter dormiendum elevato. Ex quibus oppido liquet, quantum ad variationem Tempestatum, aërisque constitutionem Telluris temperies, & ipse calor conserant.

(37) Eodem quippe caloris gradu, eo magis Atmosphaera incalescit, quo densior. Vapores proinde ex Terra prosilientes, inque Atmosphaera recepti, eandem densiorem constituunt, ut magis, ceteris paribus, incalescat. *Vid. adnot. 19. cap. I.*

(38) Si enim aliquot nubes nivales, glacialesve ita in Atmosphaera disponantur, ut Specula reflectentia forment, quorum aggregata vis in unum quendam locum coeat, orietur extempore eo in loco calor incredibilis, & aër

vulsae partes, silicis ad ferrum adtritu, vitreae sunt; vitrum enim postremum est Ustorii Speculi edfectus: hinc calor etiam ferventissimus produci potest in Atmosphaera, ceu in tempestatibus, atque tonitrubus, per collisionem, lapsumque glacia-

maxime expandetur, adeo nimirum, ut ingens oriri quandoque vacuum queat: circa quod, igne collecto, calefactum nubes, aërque expulsus, miro motu, & fremitu agentur, rotatiles fient vortices, atque momento temporis, situ nubium permutato, deletoque foco, haec in vacua ruent, impetu summo, aër, nix, grando, aqua, & quidquid ibidem propinquum extat. Quo sane principio Meteora omnia, aëris calorem, frigusque, summopore variantia, explicantur. Nubes enim per aëra latae, innumeris caussis, figuras suas assiduo mutant; planae nunc sunt, sphaericae modo, modo vero pyramidales, in acumine desinentes, quibus radii solares excepti, atque inde reflexi, mirabiles lucis adparitiones ostendunt: quod si diversimode disponantur, ut non amplius lumen reflectatur; sed absorbeatur potius, crassae tenebrae ocyssime exorientur. Quoties vero a Sole, Lunaque adparent illustratae, lumine ad nos reflexo, candidissimae conspiciuntur, post quarum conspectum, fere semper nix decidit, aut grando. Aestuantissima aestate observamus, post diuturnas siccitates, & serenitates, altas nasci nubes, exiguas, albas, continuo crescentes, augmento valde celeri, quae quo magis crescunt, eo magis albedinem amittunt: paullo post ex ingenti altitudine, in arctiora pyramidalia spatia versus terram labuntur, umbramque faciunt integram, atque ingenti cum impetu resolvuntur in imbres; qui per magnas aquae guttas decidentes, demonstrant, se prius grandinem in altiori, frigidiorique Coeli plaga fuisse, quae jam cadendo, in depressiora, & calidiora loca, subito regelascunt; aut si in alto nimis magni grandinei globuli fuerint, tum in solum ipsum, duritie retenta, dilabuntur, atque utraque ratione inferiorem aërem eo in loco, in quem decidunt, celeriter, & vehementer quidem refrigerant. Haec, aliaque id genus sexcenta, si sedulo spectentur, sat erit perspicuum, omnes caloris, frigorisque in Atmosphaera vicissitudines ex varia hujus constitutione dependere, atque satis densa quum fuerit, talisque nubium situs, ut solares radii, in illis excepti, ad Tellurem reflectantur, diurnum calorem augeri quammaxime plerunque posse.

cialium massarum, quae in eadem sibi invicem occurrunt (39).

XIX. Calor cum altitudine a Telluris superficie minuitur, quum in Montium cacumine minor sit, quam in Vallibus; aër enim, tanquam fluidum rarissimum, parum suum calorem servat. Solarium radiorum incidentia calorem in aëre perdurabilem non producit (40). Hujusmodi fluidum ad exiguam foci ardentis speculi distantiam, reliquo aëre non est calidior. Calor solaribus radiis, in Atmosphaera, excitatus, immediate, eorundem interceptu, extinguitur. Partes, ad quas radii solares non pertingunt, externo aëre citius frigescunt. Corpora calorem non fovent, quam in propriae densitatis proportione. Aër calorem non servat, neque ad brevissimum instans, in Montium vertice, ubi calore privatur, qui ex Telluris superficie reflectitur. In Zonae Torridae medio, ceu in Insula *Ceylani*, aër frigidior experitur, prout sursum scanditur. Montium vertex, in calidioribus etiam Regionibus, nive contegitur (41): prout ex Rubro Mari in Aetiopiam adscenditur, aër continuo temperatior evadit, usque ad Montium cacumina, ubi magis intolerabilis edficitur, quam calor in Vallibus. Ex calido promanat aëre, non vero ex Solis actione, quod glacies liquescat. Hujus Astri calor sereno gelationis die, est

(39) Ex alto siquidem decidentes glaciales massulae sibi invicem, & cum obviis aëris particulis adteruntur, sicque Atmosphaerae aestus augetur. Hic porro eo major est, quo ex majori altitudine memoratae massulae labuntur. Lapsus enim tunc magis, juxta Galilaeanam proportionem, acceleratur: hinc violentior adtritus, & major calor.

(40) Hinc montes, qui incidentes duntaxat solares radios excipiunt, non admodum calidi sunt: contra vero valles, aliaque profundiora loca, quae ex viciniis reflexos etiam collectos habent, adprime calidi sunt.

(41) *In* GAULIERI Phil. Biblioth. *relatum est*, *Picum*, *in* Teneriffa, *montem omnium insularum* Canariarum *altissimum*, *cujus altitudo*, *juxta* Diarum Londinensem, *est* 3, *aut* 4. *mill.*, *quovis fere anni tempore*, *nive obductum esse*, *licet illius nihil deorsum ruat*, *atque ibidem nullo anni tempore gelet*.

est admodum tenuis, ejusque adeo vix sensibilis edfectus in glaciei superficie. Cl. JOSEPH ACOSTA nos erudit, in praealtis Peruvianis Montibus lethalem esse aërem, vel ipso primo flatu: suoque frigore mortua corpora a putrefactione vindicare; dumque demum eosdem unacum Societate, conscenderet, omnes bilioso correptos fuisse vomitu, ex aëris subtilitate non minus, quam ex frigore fortasse derivante (42).

XX. Frigus in superiori Atmosphaerae Regione, initium sumit, & versus Telluris descendere videtur superficiem, ubi in superficie aquae statim agere conspicitur, quam, extremo frigore, ad profunditatem 3. poll., 24. horarum gelat intervallo. Illorum opinio, qua gelu nitrosis aëris particulis adjudicatur, non est satis firma. Nitri quippe vapores majorem edfectum edere nequeunt, in frigoris productione, quam ceteri salini liquores. Spiritus nitri glaciem dissolvit: atque adeo, arbitrari, hoc illam sale produci, experimentis, in genere, adversum est (43).

XXI.

(42) Siqua ACOSTAE relationi fides (Cl. enim HALLER hominem illum dicit ex eo genere, qui fingendis miraculis sunt adsueti.) memoratus biliosus vomitus sequenti explicari ratione posse, videtur. Excita siquidem, frigorificis particulis stimulantibus, fibrasque corrugantibus, in Ventriculi fundo, convulsione, aliisque machinis, quae ad vomitum excitandum fortasse concurrunt, biliosus vomitus erumpere potuit. Et quamvis bilis per ductum *chilodocum* naturaliter fluat in *duodenum* intestinum, ex quo iterum ad ventriculum adscendere nullatenus posse, Physiologici nonnulli inficiantur, *pylori* valvula id vetante; attamen nimia *duodeni* corrugatione, hujusmodi superare potest obstaculum, atque in ventriculum adscendere: quemadmodum dum homines jejunio extenuati sunt, bilis, quam *duodenum* egerit, non potest quidem libere deorsum in *jejunium* intestinum descendere, ob magnum hujus valvularum numerum: verum valvulae *pylori* resistentiam superans, in ventriculum influit: id quod plerumque in febribus observamus, in quibus, ob diutinam inediam, bilis evomitur.

(43) Nitrosis particulis glaciem produci, esse experimentis adversum, vix aliquis modo dabit Autho-

thori nostro elegantissimo. Ut enim veluti missa faciam, quae hanc in rem alibi adnotavi (*adnot.* 3. *Cap. III.*) I. explorandum duxit Cl. MAIRANUS, cujusnam salis ope, glacies citissime solveretur: hunc in finem quatuor ejusdem glaciei frusta, pollici cubico aequalia, paravit: quo tempore gelabat, unum obruit frustum ab omni parte sale marino, sicco, pulverisato, & supra aliam glaciem prius frigefacto: alterum eodem modo posuit in sale ammoniaco: tertium in nitro: quartum sibi solum reliquit: deinde haec omnia simul in tepidum detulit observatorium, in quo observavit, glaciem, quae in sale marino, intra horam fuisse solutam: quinque, vel sex minutis post, liquefacta est, quam sal ammoniacus texerat: quae vero nitro obruta erat, duas circiter, antequam fundebatur, exigebat horas: quae demum in aëre sibi committebatur glacies, modo post quinque horas, cum dimidio solvebatur (*Tract. de Glacie*) Quo experimento liquet, non eandem esse nitri, aliorumque salium vim in glaciem, nec aequalem edfectum, prout doctissimus Author arbitratur. II. In *Svecia* frustula glaciei super glacie concrescunt, papillularum instar, quae figuram crystallorum sexangularium exacte referunt, verum unum est nitrum, quod in ejusmodi crystallos abit: an igitur non est verosimile, formam memoratae glaciei nitrosi esse salis edfectum admisti. III. In Septentrionali *Persiae*, & *Armeniae* parte, ubi sol interdiu calore suo omnia quasi comburit, noctu adeo asperum regnat frigus, ut humana corpora penitus obrigescant, licet in minori sint Latitudine, quam Italia nostra, Gallia, Hispania, Graecia, & Germania, in quibus nocturnus aestivus calor plurimum infestat. Ceterum Armeniae solum examinans Cl. TOURNEFORTIUS, illud admodum salinum, & nitrosum deprehendit: hinc diurnus calor nitrum volatile faciens, ad adscensum compellit; nocturno vero tempore, deorsum praecipitans, terram perstringit, frigus algidissimum excitat, omniaque gelu corripit. IV. Lacus nonnulli, item & Fluvii extant in *China*, in *Helvetia*, in *Britannia*, in *Scotia*, aliisque Telluris plagis, qui media etiam aestate ad notabilem profunditatem congelascunt. Verum expensis accurate proximis solis, ingens nitri quantitas deprehensa est. His, aliisque argumentis, quae apud Cl. MUSCHEMBROEKIUM (*Tentam. Exper. Nat. P. I. pag.* 187. *& seqq.*) videri poterunt, meridiana luce clarius adparet, glaciem ex nitrosis particulis esse omnino repetendam.

Non sum nescius, spiritum nitri glaciem dissolvere; sed hoc dum praestat, intensum adeo frigus excitat, ut fluida omnia conglaciet, aceti spiritu nullatenus excepto,

que-

XXI. Simplex congelatio frigoris nullatenus est mensura; gelare namque incipit ad gr. 32. atque hujusmodi augeri frigus potest, usque ad deprimendum vini spiritum infra O: frigus corpori nostro intolerabile, in quo liquores magis spirituosi durescunt, & ubi ignes, etiam serventissimi, vix impedire possunt, quominus corpora congelentur. Naturalis humani corporis calor gr. est 90.; subsistere tamen illud aeque potest & paullo infra 90. gr. & paullo supra O; ex quo adparet, quod si aëreae gravitatis variatio, quam ferre homo potest, maxima sit, caloris, frigorisque limites artis, & consuetudinis beneficio tolerabiles, nullatenus minores sunt. Quaedam extant Regiones, ubi cera funditur, licet in Armariis clausa; ubi aestate corpora calore decoriantur, quemadmodum frigore, in Regionibus septentrionalibus: & ubi demum aduruntur calcei, tanquam ex ferro fervente: verum quaedam habeant est opus praesidia, quibus ab hujusmodi excessivis caloribus sese tueantur; secus namque diuturna frui lucis usura neutiquam valerent.

XXII. Quemadmodum calor ex Telluris superficie in altum minuitur, ita congelationis edsectus 10. vix pedes penetrant: hanc ultra profunditatem, calor magis est uniformis, quum nihil fere Thermometrum variet ad 130. pedes, nisi ex causis forte peculiaribus, quae intimis Telluris substantiis excitantur. Qui ex calido aëre in Fodinas profundiores descenderunt, referunt, ad nonnullos profunditatis cubitos, frigidiores evasisse, mox vero, prout profundius descendebant, calorem augeri [44]; adeo videlicet, ut qui in quibusdam ad-

quemadmodum experiundo comperit Cl. MUSCHEMBROEKIUS (*Tentam. exper. Nat.* P. I. *pag.* 174.) Quin, vel ipse nitri spiritus tanto tunc frigore corripitur, ut in crystallos tenues, acutas, & semipollicem longas indurescere sit compertum; ut inde in vase veluti conglaciatus, concussione opus sit, qua excuti, amoverique possit.

(44) Cl. MORINUS *in suis Relationibus de locis subterraneis refert, quod quum in mense Julio Auri-fodinam* Hungariae *descendisset*, *ter-*

adlaborant Fodinis, vestes relinquere cogantur: hic hauddubie calor diversus est, juxta mineralium substantiarum diversitatem (45). Calor, Solis actione productus, tardius crescit, decrescitque in partibus terrestris superficiei, quam in ipsamet superficie, atque Atmosphaera; adeo nimirum, ut Tempestates non ita cito in Telluris inchoëntur substantia, quam in aperto aëre (46).

XXIII. Venti, quoad calorem, & frigus, magnas gignunt in aëris temperie alterationes: non quidem motu suo; sed juxta quod per frigidas, calidasque Regiones flant, & calidiorem, frigidioremque aerem admistam habent: producentes,

terram adprime frigidam reperit usque ad profunditatem ped. 480. *: quodque ulterius pergens, frigus minuebatur, calor vero augebatur adeo in descensus proportione, ut Artifices, non nisi nudi, ibidem adlaborare possent.*

Cl. JOHANNES BEGUINUS *de quadam* Ungariae *item Argentifodina loquitur, profunditatis circiter* 150 *cubitorum, in quam quum aestate descendisset, Artifices nudos reperit, ob excessivum loci calorem: qui eidem narrarunt, ex illius Fodinae profundo exhalare plerumque vapores nonnullos, qui eorum lampades extinguebant, in vitae etiam discrimen illos injicientes, qui non satis prompte sese subducebant.*

(45) Ut enim praeteream, unum solum esse altero densius, atque adeo calore tenacius, mineralia diversa sunt adeo, ut quaedam calorem, quaedam viciffim intensum gignere frigus valeant. Ponamus enim, specum quendam subterraneum nitro abundare, aut alio quovis sale, qui si aqua dissolvatur, vel ei commisceatur, aptus sit, ut refrigerantes particulas emittat: his quidem aër frigescet, atque adeo frigoris sensationem descendentes percipient. Sit vero terra spongiosa, vel etiam calci haud absimilis, aquae inde percolantes, atque in hujusmodi terris exceptae quandam effervescentiae speciem parient, & summus aestus excitabitur. Idipsum continget, si solum Marcasitis praegnans fuerit, sulphure, bitumine, aliisque id indolis corporibus, summum Telluri aestum conciliantibus. Id quod ignivomi montes, atque thermales aquae, per quaedam Telluris loca fluentes, luculentissime persuadent.

(46) Calor enim in corporibus conservatur in densitatis eorundem ratione. *Vid. adnot. Cap. I.* 19.

tes, juxta caloris gradus, augmentum, aut diminutionem, summae dimidium: ex. ca. aër calidus ut 80. aëri calido, ut 40. admistus, calidum efficit aërem, ut 60: aër calidus, ut 30, aëri ut 40. calido, admistus totum calidum ut 35. reddit. Nonnulli spirant in *Africa* venti, per arenosa deserta flantes, qui vel ipsos enecant Elephantes. Ceterum ventus *Nord*, moderate flans: hoc est 8. mill. Angl. singulis horis, aërem ex Polo *Londinum* adferret, 12. dierum intervallo (47): ex quo habent Boreales venti, ut salubres sint in Climatibus calidioribus citra Lineam; Australes vero, ut morbos adferant (48). Infirmitates Aegyptiorum, atque incolumitas regulares periodos cum periodis ventorum tuentur (49).

Aër

(47) In hypothesi, quod singuli terrestris Meridiani gradus 64. mill. Lond. contineant. Quum enim *Londinum* sit in gr. 54. Latitudinis borealis, ad Polum usque residui erunt gr. 36. quorum tres singulis diebus percurret ventus, cujus 8. mill. unius horae sit celeritas; singulis quippe diebus spatium peragrabit mill. 192. quod si in dierum numerum 12. ducatur, manabit productum 2304. quod si per gradus, qui *Londino* ad Polum usque sunt superstites, nempe 36. dividatur, quotus erit 64. hypotheticus videlicet numerus milliarium, qui ab Authore praeclarissimo terrestris Meridiani gradui adjudicantur.

(48) Quam male ubique Australes venti audire soleant, nemo non novit, quum non solum Medici, sed populares quoque, tanquam morborum pestitentialium parentem Austrum depraedicent. Quid vero secum ad nos comportet ventus iste, num noxius sit ob calorem, & humiditatem, unde fortasse nomen sumsit; Auster enim Νότος graece dicitur; an quia *Libiae* deserta, venenatis animalibus infecta, transgrediens, collectum inde virus ad nos deferat, ut putat Cl. LANGIUS (*lib.* 1. *Epidem. cap.* 19.) non tam facile est decernere. Id tamen certum, ac ipsis sensibus est obvium, nihil magis, ac temporis pene momento, aëris statum immutare posse, quam flantem Austrum, ut aër ex ponderoso, levior redatur, ac ob id forsan nobis infensus, & vitalibus muniis minus idoneus, quemadmodum innuere videtur Author noster, & Cl. RAMAZZINUS in suis *Ephemeridibus Barometricis* demonstravit.

(49) *Venti meridionales*, *qui in* Ae-

Aër Regionis cujusvis incalescere, frigescereve multis gradibus vi ventorum potest; enimvero, quemadmodum jam alibi observatum est, cubiculi aëre etiam celerrime acto, mercurius in Thermometro neque adtollitur, neque deprimitur; sed si per calidum trajiciatur metallum, aut glaciem, elevatur in primo casu, humiliatur vero in secundo quantocius (50). Si venti frigidiores Atmosphaera perspirationis sunt, quae nostrum circumdat corpus, hoc ipsum, illius dissipatione, refrigerant (51). Marini, atque terrestres venti aërem Regionum Zonae Torridae refrigerant, suntque illarum accolis saluberrimi. Ubicumque aër est vehementer calore rarefactus, proximus frigidior illum, ad aequilibrium reparandum, penetrat. Noctes in calidis Regionibus sunt plerumque algidissimae, atque adeo iis perniciosissimae, qui partes memoratas incolunt (52). Spirat interdum post Solis occasum in Anglia Occidentalis ventus frigidus, qui post calidum diem illos gelat, qui eidem nimis exponuntur, febres frequenter, aliosque morbos producens.

XXIV. In magnis Globi Terraquei extensionibus Tempestates magis uniformes experiuntur, quam communiter existimetur; frigus, & calor juxta proprios quidem gradus differunt; sed incipiunt, desinuntque eodem fere tempore quam-

Aegypto *mense Aprilis spirant, febres adferunt, pestem &c. Sed cumprimis boreales flare venti incipiunt (id quod constanter in* Aegypto *die* 2. *Junii accidit) omnes hujus indolis morbi fugantur.*

(50) *Vid. adnot.* 21. *Cap. III.*

(51) *Vid. adnot.* 22. *Cap. III.*

(52) Ob nimium quippe diurni caloris aestum, uberrima perspirabilium elevatur copia: potissimum vero salium, & fortasse etiam nitri, ubi solum eodem abundat (*Vid. adnot. hujus* 43. *n. III.*). Hinc sole infra horizontem occaso, crassiores salium particulae deciduae, & subtiliores in Atmosphaera, Tellurem proxime adluente, innatantes, intensum conciliant frigus, quod nimio diurno calore superveniens, innumera propemodum in animalium gignere corporibus συμπτώματα possunt.

proxime: id quod confirmatum est observationibus captis *Upminsteri*, *Tiguri*, & *Parisiis*, in quibus notabiles variationes eodem ferme tempore contigisse observatum est. Aëreae gravitatis alterationes sunt magis adhuc uniformes; mercurius enim eodem circiter tempore elevatur, atque deprimitur *Parisiis*, *Upminsteri*, *Dublini*, & in Comitatu *Lancastriae* (53). Venti etiam, dum impetuosiores sunt, invicem conveniunt; differunt vero, quando minus furibundi sunt, tanquam a caussis localibus dependentes. Alpium nix in tempora *Angliae* aeque ac *Tiguri* videtur influere: haec in magnis Telluris tractibus temporum uniformitas, eorum etiam morbos uniformes reddit, quemadmodum evidentibus paullopost observationibus manifestum erit.

XXV. Frigus, quod in *Magna Britannia*, aliisque nonnullis vicinis Regionibus hieme quandoque riget, suis in effectibus fere est uniforme: potissimum an. 1709. illud, quod magnas Latitudines Septentrionales corripuit; varia namque animalia destruxit, pisces videlicet, nonnullasque avium species, quorum, pluribus deinceps annis, exiguus numerus adparuit

(53) *Promtae, atque extemporaneae Barometricae variationes, eodem fere tempore, observatae in magno Regionum tractu, cujusmodi integra est* Europa, *Philosophos in admirationem semper rapuere. Nulla prodiit hactenus, rem acu adtingens, explicatio, modo illam, quam* Cl. PRIVATUS DE MOLIERES *exhibet, excipiamus. Doctus hic Auctor, postquam in suis* Physicis experimentis *Tom. II. accuratissime demonstravit, unam aëris elasticitatem veram esse suspensi mercurii in Barometro caussam, hac ex positione, tanquam inde fluens consectarium, has deduxit variationes ex promta hujus elasticitatis communicatione, quae, quum quadam caussa, quaecunque tandem illa sit, augmentum, decrementumve extempore recipiat, ad omnes finitimas Regiones brevi propagabitur: hinc Barometrum eodem fere tempore iisdem variationibus erit ubique obnoxium; hae namque variationes variationibus aërei elaterii unice referri debent acceptae. Vid. hac de re Lect. Physic.* Cl. PRIVATI DE MOLIERES *Tom. II. pag. 222. & alibi passim edit. Parisin.*: edit. vero Italicae Venetae, pag. 147.

ruit [54]: prae ceteris autem, Vegetabilibus hujus frigoris rigiditas perniciosa fuit, atque inter homines nullas ferme strages edidit, hi siquidem artificialibus praesidiis muniti, adversus Tempestatis algorem poterant sese tueri. Enormes has Tempestatum variationes in frigoris, calorisque vicissitudinibus edisserere, illarumque caussas explicare, perarduum opus est; licet ex terrestribus potius exhalationibus, quam ex Coelestium corporum actione, dependere videantur [55].

XXVI.

(54) *Vid Synopsis Transact. Philosoph. Tom. I.*

(55) Coelestium quippe corporum motus, veri illi quidem sint, sive adparentes, constantes perpetuo sunt, atque uniformes, ut inde in haec Tempestatum variationes non nisi ineptissime refundas. Hinc ex peculiaribus potius caussis, in Tellure existentibus, variationes omnes caloris, & frigoris repetendas, nemo non intelliget. I. Qualitas nimirum peculiaris cujusque Regionis soli; arenosum quippe plurimum incalescit, caloremque diu retinet: item & nigrum: quamobrem aër ferventi hujus naturae soli imminens, multum rarefit, adscendit, diffluit lateraliter in superficie Atmosphaerae, sicque in aëris pondere, atque elasticitate sensibilem variationem gignit. Hac fortasse de caussa variationes memoratae contingunt in *Guinea*, *Biafara*, *Africa* &c. II. Solum bituminosum, & sulphureum aucti atmosphaerici caloris esse caussa potest; magnam quippe vaporum, exhalationumque copiam jugiter eructans, effervescentiam, ipsamque in Atmosphaera accensionem promovere potest, atque sensibilem variationem adferre. III. Regio montibus ornata frigoris vicissitudinibus est obnoxia: vallibus vicissim circumdata aestuantibus interdum caloribus torretur. IV. Quidquid postremo, vel in ipsis Terrae visceribus, aut in superficie, vel in Atmosphaera extat, quod aëris elaterium augere, aut minuere valet, cujus indolis caussae sunt ubique propemodum infinitae, caloris, frigorisque extemporaneas variationes parere, respondentesque morbos gignere, potest. Hinc Aegyptiorum ad Arabes, horumque Nepotes derivatum, Coelestium corporum influxum rideas. Illi enim, quum probe in Astronomia essent eruditi, varios anni solaris dies, sideribus statim post solis occasum orientibus, designandi rationem excogitarunt, populumque diligentissime commonesacientes, quae, certis tempestatibus, esse soleret aëris constitutio,

&

XXVI. Humiditas, & siccitas aëris, spectari non debent, ceu nostrum adficientes corpus, quam in illa aëris regione, ubi nos respiramus. Ubicunque nubes haerent, ibi humidus est aër, aut hujusmodi nostris corporibus videtur; sed si ad eam haeserint altitudinem, ut illas humana corpora neutiquam adtingant, humiditate non adficientur.

XXVII. Serena, aridaque tempestate, aqua hoc cum elemento est intime permista: & vapores magis in altum propulsi, humiditatis sensum corporibus nullatenus imprimentes; sed cum in altum prosiliunt, aut ad ima in massulas recidunt, aëri tunc fortasse adhaerentes, corpus nostrum adficiunt: Atmosphaera humidior adparet, dum aquei vapores deorsum labuntur, quam dum in altum urgentur: item dum in exiguas divisi, quam dum in crassiores guttas congeruntur: dum, tandem, adinstar pruinae ruunt, quam in copiosis imbribus. Humiditatis edfectus sunt humano corpori sensibi-

& quae Agricolturae partes tunc, ubi certa sidera statim post solis occasum orirentur, suscipiendae essent; illud pro caussa habitum est, quod signum esse voluerunt: & existimatum est, illa sidera humida esse, eorumque ortum pluviam adferre: alia siccas tempestates edficere: alia calidas, alia frigidas, alia certas plantas fovere, & alia in certa animalia imperium habere. Neque silentio praetereunda heic est inanis, & ridicula plerorumque Europaeorum, & eorum haud raro, qui & doctos audiri volunt, opinio, qui Caniculae sidus natura calidum esse, & calores, qui *Canicularibus*, quos vocant, *diebus*, quando hoc sidus cum sole oritur, maximi esse solent, edficere arbitrantur. Qui enim Regionem Australem incolunt, & quorum capitibus Canicula directo imminet, rectius credere possent, hoc sidus natura frigidum esse; eodem enim tempore, quo hoc sidus cum sole oritur, & quo nobis maximi esse solent aestivi calores, illis frigus maximum est, & hiems media. Hac de re plura videsis apud PLINIUM *lib. II. cap.* 41. MACROBIUM *lib. VII. cap.* 16. & PLUTARCHUM *Συμποσιακῶν προβλημάτων Lib. III. Probl.* 10. *Διὰ τί τὰ κρέα σήπεται, μᾶλλον ὑπὸ τὴν σελήνην, ἢ τὸν ἥλιον* Ceterum de Lunae quidem potestate, quum constet, eam in aëre multo majorem, quam in mari *Fluxum*, & *Reflu-*

xum

ſibiliores ante, quam poſt pluvias uberrimas (56).

XXVIII. Vaporum quantitas, qui per Atmoſphaeram elevantur, & quantitas aquae, quae inde labitur (57), quaeque ſingulis circiter annis eſt fortaſſe 22. poll. altit. in tota Globi ſuperficie, videntur eſſe, quemadmodum id quidem jam obſervavi, plurimum uniformes, integro anni ſpatio: ſed peculiaribus cauſſis hae quantitates magnopere variant in Regionibus diverſis: & in eadem etiam Regione pro annorum diverſitate. Octo annorum Periodo, pluviae deciduae quantitatem obſervatum eſt, ſingulis annis, eſſe

	Pollices
Tiguri	22 $\frac{1}{2}$
Pariſiis	19. (58)
Upminſteri	19 $\frac{1}{4}$
Piſis	43 $\frac{1}{4}$
Tonnley in Provincia Lancaſtriae	42 $\frac{1}{4}$ (59)

Hae

xum ciere, liquet, aliquas hinc in coeli temperatione mutationes, nonnullas etiam exinde in Animalium corporibus, oriri debere: de qua re alibi fuſius. Quidquid autem edfectuum, ultra harum cauſſarum edficientiam, Lunae, ceteriſque Planetis vulgo tribuitur, merae ſunt ineptiae, perbelle Fanaticorum hominum ingenio accommodatae.

(56) Humidum quippe, quod humana corripit corpora, pluvia ingruente, extemporaneum eſt, non vero illud, quod uberrimas pluvias excipit: hinc illud hoc noviſſimo perniciofius.

(57) *Circa evaporationum, earumque praecipitationis quantitatem, vid. Obſervationes* Cl. HALLEY in Tranſact. Phil. *an.* 1694. *nec non illae, quas trium annorum ſpatio* Pariſiis *caepit* Cl. SEDILEAU, *Quarum ſpecimen videri poteſt apud* Cl. DERHAMUM Theol. Phyſic. *pag.* 48. *& ſeq.*

(58) *An.* 1709, *juxta obſervationes in Obſervatorio captas, aquae deciduae quantitas fuit* 21. *poll.* 9. $\frac{1}{2}$ *lin. quum tamen iiſdem adpareat obſervationibus, quantitatem ſingulis circiter annis non eſſe, quam* 19. *poll. ad* 20.

(59) *Mirum fortaſſe nonnemini vi-*

Hae quantitates alia variant periodo; sed hac eadem proportione. Caussae, cur pluviae quantitas diversa sit, esse videntur I. Superficies humidior, aut aquosior, actioni caloris objecta, ex qua vapores elevantur. II. Superioris Atmosphaerae regionis frigus, quod illos condensat: ex quo, quum ponderosi nimis evadant, decidere deorsum coguntur, pluviae adinstar, grandinis, aut nivis: umiditas proinde superficiei terrestris, cujus sint individui comites calor, & frigus, pluviam Tempestatem necessario pariat est opus. III. Venti pluviae quantitatem in Regionibus peculiaribus variare faciunt, nubes huc, illuc impellentes. Montes vapores adtrahunt: & Valles prope montanas Regiones existentes, sunt omnium maxime pluviosae. Quoad humiditatem, & siccitatem Zonae Torridae Regionum, generalis regula est, tunc uberiorem pluviae quantitatem decidere, cum Sol imminet illarum vertici: aridiorem autem tunc obtinere siccitatem, cum Sol magis ab illarum vertice declinat: id quod etiam adfirmat JOSEPH ACOSTA, licet non omnibus vacet exceptionibus (60).

Co-

videbitur, quod ad tam exiguam distantiam, Upminsteri, *in comitatu* Essexiae, *ad* Tonnleyum *in Provincia* Lancastriae, *pluviae quantitas sit plusquam dimidio diversa in duabus hisce* Angliae *Regionibus*. Cl. DERHAMUS *memoratam aquarum differentiam ex altis Montibus, quibus, prae Essexia, Provincia* Lancastriae *abundat; montes enim, inquit ille, nubium, nebularumque cursum retardant, aut coërcent: hinc majori, quod ibidem regnat frigus, humidi vapores aquei condensantur, inde uberiori pluviae copia labuntur. Lib. I. cap. III. pag.* 30.

(60) Sole quippe directe feriente, major est solarium radiorum vis, ad adtenuandos, sublevandosque vapores; oblique vero, vis radiorum paullulum imminuitur. Ceterum, si paria omnia non sint, verum id esse nequit I. aequalis fluviorum, lacuum, marisque copia; fieri quippe potest, ut sol oblique radios suos emittens, majorem vaporum copiam, ob uberiorem subjectarum aquarum quantitatem, elevet. II. aequalis a Tellure Solis distantia. Vis quippe solarium radiorum minor, dum vertici non imminet, minori a Tellure distantia pensari potest. III. aequalis statio Solis: diuturna

quip-

Copiosiores pluviae, crassioresque guttae, aestate in Climate nostro (Anglia) labuntur. Tropicorum Incolae pluviosam Tempestatem eorum hiemem adpellant. Plus fortasse pluviae decidit intra Tropicos, quam in magnis Latitudinibus: amplis hae Regiones Lacubus irrigantur, & Amnibus, & calor validius torret, ut magnam vaporum impellere sursum valeat quantitatem. Major haec pluviae his in Regionibus copia nimium illarum aestum temperat, qui, absque humido, homines morbosos redderet, & terram sterilem. Tempestatis humiditas pluviae quantitate aestimari accurate nequit; plures quippe pluvii dies, quibus humidum dici tempus potest, tam uberem aquae quantitatem utplurimum non producunt, quam copiosa pluvia, quam plures aridi dies excipiant; sed, quae humanum infestant corpus, variationes Tempestatum, humiditatis, siccitatisve assiduitati proportionaliter respondent. Aquae quantitas, quae supra quamcunque Globi extensionem, ex fontium indole supputari potest. Regiones, ubi illi deprimuntur, sufficientis aquae penuria laborant: hinc telluris superficies siccior hauddubie fuit, minoremque proinde vaporum quantitatem exhalavit. Exactior non extat mensura humiditatis telluris, evaporationis quantitatis, & in genere humidae Tempestatis, quam pluviae quantitas; est haec adprime varia, in diversis annis, iis in Regionibus, quae instabilibus ventis sunt expositae. *Upminsteri* plusquam 26. poll. decidit an. 1709., an. 1714. minus quam $11.\frac{1}{4}$: diversitas major, quam 2. ad 1. *Parisiis* an. 1693. 24. 18., anno vero 1705. 14. 82: differentia circiter 7. ad 5. Magna humiditas, & siccitas Tempestatum considerabiles alterationes in constitutionibus, & hominum morbis producunt. Sed quantum colligere ob-

V ser-

quippe hujus statione, subjecta Telluris pars plurimum incalescit, parque redditur, ut uberrimam vaporum, exhalationumque copiam egerat. (*Vid. adnot.* 32. hujus) Hinc scite praeclarissimus Author, id haud sine exceptione aliqua proferendum esse monet.

servationibus datum est, aridae Tempestates humidis perniciosiores esse videntur [61]: annus 1714. Bestiis fatalis fuit ob aquae defectum: hominibus etiam morbosus fuit, sufficientis fortasse in aëre aquae quantitatis defectu.

XXIX. Humidus aër corporum magis compactorum pervadit porulos: humanum corpus illum absorbet, quemadmodum ostensum est, & certa illius fortasse indiget quantitate, ut fluida, solidaque conservet (62). Spongiae pondus, aëris humiditate, augetur $\frac{1}{10}$, cubiculi igni neutiquam obstante: &, prout hic minuitur, illa ponderosior etiam evadit. Ovinum corium aëris humiditatem copiose absorbet, ejusque excessus murmurem in illarum corporibus caussat: ossa etiam hanc imbibere humiditatem possunt. Hygroscopiorum ope, potissimum vero, quod ex spongia comparatur, plures institui utiles observationes possunt, circa tempus, ejusque in humanum corpus influxus. Hoc observatur instrumento, ventos aëris humiditatem plerumque diminuere, ob vaporum dissipationem, ubi illi solum exsiccant: augent etiam evaporationis quantitatem, vaporum strata, quae aquae superficiem vestiunt, deferendo, & novam hinc ibidem elevando.

XXX. Humiditas substantiarum vegetantium pondus auget, atque dimensiones, simplicesque Vegetabilium, Animaliumque fibras

(61) *Vid. adnot.* 55. *Cap. III.*

(62) Sunt enim aër, & humanum corpus duo veluti magnetes, quorum unus ex altero id adtrahit, cujus alteruter jacturam fecit, atque ipsum humidum potissimum, juxta propriam materiae quantitatem (*Adnot.*55. *Cap. III.*) Hinc quo compactius est corpus, majoremque materiae continet quantitatem, eo majorem humidi copiam absorbebit. Hujus porro humidi determinatam quantitatem fluidis, solidisque necessariam esse, nemo dubitat, quem non lateat, fluidi nihil omnino in Terra superfuturum, nisi sufficienti humidi quantitate continuo repararetur. Fluidum namque caloris actioni expositum, totum in auras abiret, fixioribus tantum, terreisque particulis superstitibus. Solida porro ex fluidis concrescunt, prout alibi demonstravimus.

fibras relaxat, ficuti alibi jam obfervavimus. Humidus proinde aër omnes gignere poteft aegritudines, quae ex fibrarum relaxatione procedunt: hujufmodi effe debent morbi, & conftitutiones Regionum, atque Tempeftatum humidarum. Aër viciffim maxime ficcus Animalium corporum humidum abforbet: praefertim vero, ubi calori fociatur: hic fibras relaxat: id quod tunc expeditius praeftat, cum humidum fuppetias addit. Qua de re plura deinceps.

XXXI. Quod Cap. II. Art. VII. circa aërei ponderis alterationes, humano corpori tolerabiles, obfervavi, de aliis etiam hujus fluidi qualitatibus aeque verum eft. Mirum profecto eft, unum hominem in Climatibus adeo diverfis conformari. Univerfaliter loquendo, calidarum Regionum Animalia in frigidis vitam agere nequeunt. *Africae* Animalia vix ferre frigus aperti aëris Angliae poffunt, licet Renatis nimis calidus: at vero homo fubfiftere in aëre poteft fub Linea, ufque ad 75. fortaffe gr. Latitudinis. Quod homines inter, ceteraque Animalia difcrimen ex artificialibus praefidiis derivat, quibus ad has aëris extremitates perferendas opitulantur. Bruta, fibi relicta, quantum facultas *Loco-Motiva* (63) illis permittere poteft, Regiones, & Climata feligunt, propriis conftitutionibus magis apta: id quod etiam homo fortaffe perageret, fi fuae dominus foret electionis; fed in focietate vivit, Regimini fubditus, obrutus paffionibus, quibus praecipuum edepol fanitatis bonum, & vitam ipfam facrificat.

(63) Facultas *Loco motiva* tantum, an potius fpirituale principium, *ex vi* non quidem *mentis rationalis; fed naturalis duntaxat rationis; non a gratia illuminatum;* fed *fibi relictum*, ut D. Bernhardi verbis loquar? (*Epift. ad Fratrem de Monte Dei*) Ceterum controverfiam hanc Metaphyfici dirimant.

CAPUT V.

De Usibus, atque Edfectibus Aëris in Respiratione.

I. UT in meliori, quoad fieri per nos poterit, reponamus luce praesentem investigationem, sic stabilienda sunt facta, prout experimentis, atque observationibus deprehenduntur. Omnia vivunt Animalia in aëre, aut in aqua, aut etiam modo in uno, modo autem in altero: hinc illorum divisio in Terrestres Animantes, Aquatiles, & Amphibios. Singula quodam instruuntur organo, quo vicibus alternis adtrahunt, expelluntque illius fluidi partem, in quo vivunt: ceu Terrestres, aërem, & Aquatiles aquam: in illis ejusmodi organum *pulmo* adpellatur: in his vero *branchiae*. Pisces, qui aliquando aërem respirant, quique sub aqua semper vivere non valerent, cujusmodi sunt Balaenae, pulmones habent, non autem branchias.

II. Animalia, quae semel hujusmodi alternativo pulmonis, aut branchiarum, usi sunt motu, diu vivere nequeunt, si memoratus motus non perseveret.

III. Aër Animalium vitae est adeo necessarius, Terrestria illa quidem sint, sive Aquatica, ut hujusmodi fluido orbata citius, tardiusve pereant, juxta variam illorum structuram (1).

IV. Pisces, prout aër ex aqua educitur, aut in vacuo recipiente collocantur, inflantur, aëreas egerunt bullulas, dorso innituntur, ac tandem intereunt (2); at vero si aër iterum in-

(1) *Vid. hac de re* Cl. DERHAMUS *Theol. Physic. pag.* 10. *Cap. I. Lib. I.*

(2) Hinc qui in stagnis pisces vivunt, gelu superveniente, extemplo moriuntur, nisi glacies rimas tempestive agat, atque ita aditus respirando aëri praebeatur. Anguillam magno immisit recipienti, aëre exhausto, Nob. BOYLEUS, mox observavit, post aliquam ultro, citroque motionem, aliquo modo adfici videri: quumque aërem indefesso conatu exsufxisset, resupino se Anguilla convertit ventre, quomodo pisces mori-

ingredi finatur, antequam animam intercluserint, hujusmodi συμπτώματα evanescunt, & vitam iterum recuperant. Nonnulli pisces, ceu Cyprinus, Merula, Anguilla, diutius in aëre, quam in aqua, aere orbata, vivere possunt. Nonnulli testaceae, crustaceaeque speciei, in vacuo recipiente diutissime vivunt: Ostreae 24. horarum spatio vitam ibidem conservarunt: gammarus una hora sub eodem interire potest recipiente. Aquatilia diutius vivunt Animalia sine aëre, quam Amphibia; haec plusquam Terrestria, atque ex his novissimis quaedam plus, quaedam vero minus diu, juxta propriam pulmonum fabricam. (3) Anas diutius viva perseverat in vacuo recipiente, quam Gallina (4). Vipera vitam ibidem tueri potest 2 ½ hor. & Rana tantundem: serpens 10. hor.: horum animalium nonnulla, quae mortua videntur, extempore reviviscunt, si externo aëri exponantur: non vero illa, quae in perfecto vacuo clausa permanserunt (5).

V. Juniora animalia in Machina Pneumatica diutius perstant, quam adulta: junior Feles diutius viva perseverat, quam ad-

ribundi solent, & mortuae similis immota jacuit. Postremo, in aqua, unde aër eductus est, pisces cito pereunt. *Vid. Act. Accad. Reg. Sc. an. 1699.*

(3) *Vid. Transact. Phil. n.* 122.

(4) Anas enim amphibium est animal: Gallina vero terrestre. Sane Anas saepe sub aqua sese aliquandiu mergit, vel ut insequentem fugiat hostem, vel ut escam captet: atque ideo a Natura, circa cor, singularibus vasis est instructa, ut diutius aëre carere queat.

(5) Vacuum *Torricellianum* intelligit Author: sive etiam Machinam methodo *Gravesandiana* constructam, in aqua ope duplicis Antliae omnis fere aër exantliatur. Ceterum in perfecto etiam vacuo, quoad obtineri a nobis potest, (Vix enim obtinere possumus, quominus $\frac{1}{30}$ saltem aëris pars in vacuo maneat) non statim animalia pereunt; sed semiminuto saltem, vel ipsas aviculas, perdurare: quin Vespertilio, quinque minutis elapsis, vitae adhuc signa in memorato vacuo dedit. Ex quibus, licet in perfecto claudantur vacuo animalia, si tempestive libero exponantur aëri, vitam iterum recuperare poterunt.

adulta (6). Foetus sine aëre in utero vivit, dumque recens prodiit, dummodo nondum respiraverit (7).

VI. Quae in exhausto recipiente animalia experiuntur συμπτώματα, non omnia ex nimia aëris raritate dependent, aut ex hujus fluidi defectu ad respirationem; sed potior illorum pars ab illius expansione dimanat, qui in animalium vasis coërcetur, ob externam imminutam pressionem: id quod iisdem animalibus convulsiones adfert, a quibus sublevantur: prout aër ex illorum corporibus erumpit, quemadmodum id jam alibi observavi (*Cap. III. Art. XXIV.*) (8). Aequilibrium servetur, est opus, aërem externum inter, & internum: si nimis extempore interturbetur, quandiu non reparetur, animal angatur, est necesse. Observatum est alibi, hominem, situm gradatim variantem, vivere in aëre posse, dimidio minus denso (*Cap. II. Art. XVIII.*) (9): verum depressio mercurii 16. poll. in recipiente, ob extemporaneam externi aëris variationem, convulsiones eidem adferret. Animalia Terrestria, quae demerguntur, pereunt, aëris privatione (10). Si totus eodem tem-

(6) Juniores enim Feles quinque, vel etiam sex dierum spatio, in vacuo positae, intumescunt quidem, convelluntur, evomunt, anguntur; non tamen penitus extinguuntur: id quod oriri fortasse potest ex eo, quod apertum in his est foramen ovale; nullus enim dubito, quin in vacuo perirent omnia animalia tam juniora, quam adulta, quorum cor duobus est instructum ventriculis, nec foramine ovali pertusum. Sanguis enim universi corporis, ex cordis ventriculo dextro expulsus, per pulmonum vasa transire debet in auriculam, ejusque sinistrum ventriculum, ut ex hoc expelli, mittique ad cunctas corporis partes possit. Collapsis autem, contractisque in vacuo pulmonum vesiculis, comprimuntur quoque vascula sanguinea, ex corde dextro nihil in sinistrum transit, nullusque sanguis, vel ad cerebrum, cerebellum, aliasve corporis partes mittitur, sicque de sanguinis circulatione, in qua vita animalis consistit, actum est, & conclamatum.

(7) Id quod contingeret, si prodiret foetus, maternis involucris nondum liberatus.

(8) *Vid. adnot.* 57. *Cap. III.*

(9) *Vid. adnot.* 38. *Cap. II.*

(10) Etsi aqua aëre plane vacua non sit; tanta tamen non est il-

tempore aër educi posset ex recipiente, memorata animalia aeque cito, ac sub aquis, ubi nonnulla citissime intereunt, animam ibidem agerent. Exiguae Aves vitam in vacuo recipiente amittunt, semi-minuto: Anas sex minutis (11): quin, vel ipsae aquatiles Aves, quamvis, peculiari structura sua, diutius ceteris animalibus, sub aquis degere valeant, vacuum tamen diutius ferre fortasse non valerent.

VII. Id quod notatu plurimum dignum est, non tantum respectu respirationis; sed in aliis etiam aëris qualitatibus locum habere potest, est, quod usus expeditiora reddit animalia, ut semper quotidie melius Machinae Pneumaticae experimentis resistant (12). Anas vacuo recipienti adsueta, vivere ibidem diutius potest, quam quae noviter vacuum experitur. Factum alterum, per accuratissimum Cl. HALESII experimentum, firmatum, est quod pulmones animalium, quae in vacuo pereunt, flaccidi sunt, & in aqua subsident, non secus, ac foe-

tus

illius copia, ut ad animalis terrestris respirationem sufficere possit. Hinc vix triginta minutis secundis Aviculae, Passeres, Chlorides, Alaudae, Sturni: item Canes, Feles, Mures, Glires, Talpae, Cuniculi &c. sub aquis vivunt; sed paullo post suffocantur. *Transact. Philosop. num. 62.*

(11) Cl. MUSCEMBROEKIUS observavit, nonnullas Anaticulas non diutius, quam sesquiminuto horae sub aqua submersas vixisse. *Tentam Exper. P. I. pag.* 115. Nob. vero *Boyleus* eas tribus vixisse minutis tradit: quod experimentorum discrimen a diversa pendet animalium aetate, genereque diverso, atque a diverso etiam vacuo, in quo capta sunt pericula.

(12) Id quod etiam de Urinatoribus verissimum est. Horum enim peritissimi per horae quadrantem sub aquis tollerant. *Phil. Transact. n.* 43. Quin, dimidia hora sub aqua alium degisse Urinatorem, testis est Cl. DIEMERBROEKIUS *op. pag.* 319. Praeterea quod in suo Itinerario *pag.* 146. Cl. RADZIVILUS refert, aegyptios videlicet piscatores toto die sub aqua delitescere ita, ut ne caput quidem exserant; nimium id quippe est, atque humanam plane fidem superans; quum pisces ipsi pluries per diem caput ex aquis extollere, & aërem respirare cogantur. *Vid.* Cl. DIAMPIERRE. *Itin. I. pag.* 442.

tus pulmo (13): animalis tamen, quod in vacuo periit recipiente, in eodem inflatur, aëre exantliato.

VIII. Quemadmodum nullum eſt animal, quod vivere ſine aëre poteſt; ita etiam nullum pariter extat, quod diu incolume in eodem perſeverare aëre queat. Aeris *Gallon* (14) ſufficere uno minuto ad hominis reſpirationem nequit. Ex induſtrii HALESII experientia, 74. poll. cub. aëris, ſufficere nequeunt ſemi-minuto, abſque anxietate: & integro minuto, abſque ſuffocationis diſcrimine: ſed ſi hic homo clauderetur, memorata quantitas aëris praefato tempore eidem non ſufficeret, ob vapores, qui, ex pulmone non tantum, ſed ex integro corpore elevati, illius neceſſario inficerent Atmoſphaeram (15).

IX. Aër quo rarius, eo citius vitiatur (16). Oegithus vivere tribus horis poteſt in dimidio *gallonis* circiter aëris; ſed ho-

(13) Quemadmodum Foetus pulmo, ante partum, aërem admittere non potuit, ut inde in aquis mergatur, ita illorum animalium pulmones, quae in vacuo moriuntur, aëre deſtituti, aqua graviores evadunt, ſicque in aquis ſubſident. Hinc quotieſcumque animalium in vacuo mortuorum thorax aperitur, pulmones collapſi reperiuntur, exigui, atque adeo ſolidi, & graves, ut mirum non ſit, ſi ſub aquis mergantur. pulmones enim in vacuo ſibi ſunt libere commiſſi; ſua igitur vi contractili fibrarum muſcularium ſe penitus contrahunt veſiculae, omnemque aërem expellunt, hinc eadem manente materiæ quantitate, pulmonis volumen plurimum contrahitur, minuitur, atque gravior efficitur. *Vid.* Experimenta FLORENTINORUM (*P. I. pag.* 98. *& ſeqq.*) Cl. DERHAMUS. (*Theol. Ph. Lib. I. cap. I.*)

(14) *Anglica menſura eſt*, 4. *circiter pariſinas pintas continens*.

(15) Quotieſcumque enim aër exhalationibus corporis inquinatur, magnam elaſticitatis ſuae partem amittit, haud aliter, ac ſi evanuiſſet. *Vid. adnot.* 17. *Cap. III.*

(16) *Vid. hac de re* Cl. DERHAMI *experimenta Theol. Phyſic. lib. I. cap. I. adnot.* 3.

Cujus non aliam rationem adferri poſſe videtur, quam ex imminuta aëris elaſticitate petitam. Aër enim, in quo non renovato, animalia vivunt, ſuae elaſticitatis jacturam facit, illiuſque potior pars ab exhalationibus ſulphureis attrahi-

hora tantum & $\frac{1}{4}$ in aëre, qui dimidio minus est densus: Alauda animam efflavit 1 $\frac{1}{2}$ min., in 4 $\frac{1}{2}$ *chopinis* aëris, cum hujus fluidi $\frac{3}{4}$ dispendio. Animalia diu vivere nequeunt in aëre nimis raro. Raritas est ut tantundem aëris defectus.

X. Pulmo praecipuum est Haematosis instrumentum: hujusmodi viscus, praeli ad instar, adterit, unaque miscet cum sanguine chylum, suis reciprocis expansionis, contractionisque motibus, qui fieri nullatenus possunt absque aëris alternantibus receptione, expulsioneque (17). Foetus, in quo, ma-

X ter-

hitur, atque in fixo coërcetur. Quamobrem, ubi densior fuerit aër, ibi major aderit illius copia, quae memoratam jacturam reparare valeat, secus ac in aëre rariori, in quo quodvis, utut exiguum, dispendium, aërem respirationi ineptum reddat, est opus: rarefactus proinde aër citius, quam densior vitiabitur. Praeter Cl. DERHAMUM laudatum, videantur hanc in rem experimenta *Nob.* BOYLEI (*Exper. Physic. Mech.*) et Cl. MUSCHEMBROEKIUS (*Tentam. Exper. P. I. pag.* 118. *seqq.*)

(17) Atque hic sane praecipuus est aëris in respiratione usus. Inspirato siquidem aëre, pulmonales vesiculae quasi sphaericam figuram obtinent: exspirato vero, aliquantisper veluti connivent, & laxatis quodammodo fibrarum ordinibus, a quasi sphaerica ad quasi sphaeroidalem figuram leniter declinando deveniunt. Hoc autem motu reciproco vesicularum, ex aëris elasticitate derivante, venae, & arteriae, vesiculis circumscriptae, in inspiratione comprimuntur, in exspiratione autem laxantur. Sanguis itaque contentus inspirando magis stringitur, & adteritur: adtritus vero, succedente exspiratione, particulis, quibus componitur, opportune miscetur. Hinc, dum aërem inspiramus, quidquid pulmonem ingreditur, adteritur: dum vero expiramus, cum sanguine perfecte miscetur, ut inde ad ceteras corporis transmitti partes possit. Ex quo nullo negotio intelligitur, cur in eodem non renovato aëre, aut in vacuo animalia confestim pereant. Aër enim, qui post primam respirationem nunquam totus emittitur, nullam nactus ob externi aëris elasticitatem, aut fere nullam resistentiam, dilatatur quammaxime, comprimit sanguinea pulmonis vasa, erumpit in tunicam cellulosam pulmonis, citamque mortem animalibus adfert, sive pulmo similis sit humano, sive minime.

ternus jam adtenuatus perfluit sanguis, simili non indiget organo; sed cumprimis propria indiget animal Haematosi, pulmonis usus eidem necessarius evadit: hinc statim ac infans, maternis involucris exsolutus, aëri expositus reperitur, minimus musculorum thoracis, atque diaphragmatis motus, thoracis cavitatis dimensiones variet, est opus: hoc dilatato, aër per tracheam arteriam pulmonem subit, ex innumeris pneumaticis vesiculis contextum, quae aëris ingressu dilatantur, extra vero proprias cavitates hujus fluidi expulsione, contrahuntur; integer quippe hujusmodi mechanismus a mechanismo follium non est absimilis. Hac dilatatione vasa pulmonalia explicantur: novus patet sanguini aditus, ex dextro ventriculo per arteriam pulmonalem: ovale foramen, per quod sanguinis ex uno in alterum ventriculum exonerabatur, sua valvula obstruitur, & gradatim occluditur. Sanguinis ad dextrum ventriculum delatus, hoc mechanismo, circulum prosequitur suum, quandiu respiratio, aut alternus hujus visceris motus perseverat: sed cumprimis cessat, pulmonalis circulatio, quae cum eodem sumsit exordium, cum eodem pariter finem habeat, est opus, atque animal pereat; tunc siquidem sanguis per ovale foramen aditum non amplius habet. Hinc etiam animalium, sub vacuo recipiente, interitus, aëris defectu, ad respirationem perficiendam. Eorum pulmonum flaccedo, & gravitas major, quam in statu naturali, *Art. VII.* hanc esse caussam ostendunt, atque sanguinem in vasis pulmonalibus coërceri. Tubi sanguinei, in vesicularum pneumaticarum superficie repentes, explicentur, atque extendantur, est opus, dum hae eaedem vesiculae distenduntur; cum tamen, in statu depressionis, contrahuntur ac veluti complicantur. Calida tamen aqua injici facili negotio in corrugatum pulmonem potest.

XI. Humani pulmonis capacitas, in suo perfecto augmento, sive summa cavitatum omnium vesicularum pulmonalium est saltem 220. poll. cub.; accurato siquidem Cl. JURINI expe-

perimento, aëris tantundem extrahi una potest expiratione. Recepta aëris quantitas in ordinaria inspiratione, variat in diversis subjectis, diversisque temporibus; sed vix ad 40. poll. extenditur, & ad 20. fortasse in mediocri capacitate (18): quo calculo, $\frac{10}{11}$ cavitatum vesicularum pulmonalium aëre: aut alio quovis fluido, plenae relinquumtur, post quamlibet expirationem. Superficies vesicularum pulmonalium hominis, longe major est, ex mensura, & calculo Cl. HALESII, quam integra proprii corporis superficies. Superficies pulmonalis vituli est ad superficiem totius corporis, ut 10. ad I. (19).

XII. Sanguis calidior est in pulmone, quam in corporis superficie; hujus tamen visceris perspiratio dimidium non est illius, quae ex cute erumpit. Quaenam est hujus exiguae proportionis ratio? Num absorbetur aër per vasorum pulmonalium membranas, adprime subtiles, aërique externo expositas. Perspiratio siquidem absorpto aëri est proportionalis (20). Plurima sunt, quae urgeri heic possunt pro, contraque in-

(18) In violenta siquidem exspiratione, accuratissimo calculo deprehensum est, 220. poll. cubicos aëris egeri; in mediocri 40; in debili vero 20. Verum, si animadvertamus, non totum aërem singulis in exspirationibus expelli, perspicua res erit, exactam pulmonalis capacitatis mensuram obtineri praefato calculo non posse. Cl. JURINI experimentum prostat in Synopsi Transact. Philos. per Cl. MOTTE *Tom. I. pag.*415. Vid. etiam industrius HALESIUS (*in Static. Vegetab. Cap. VI. Exper.* 109.)

(19) *Vid.* Cl. HALESIUS *loc. cit. atque Haemastatic. Exper. X. pag.* 55.

(20) Arbitror, non quidem ex aeris absorptione, minorem ex pulmone perspirabilis quantitatem propelli; sed ex minori perspirationis campo. Licet enim pulmonis longe major sit superficies, quam totius cutis, est tamen illa adeo complicata, ut nonnisi exigua portio patula sit, atque perspirabili propellendo apta; cutis vero per totum corpus extensa ex qualibet sui parte exhalationes projicere potis est. Hinc quamvis tota sanguinis substantia eodem tempore per pulmones, in quibus maximus

ingressum aëris in sanguinem, per pulmonem I. Ex flaccido pulmonis statu animalium, quae in vacuo pereunt, adparet, hujusmodi viscus per aëris suctionem extra Machinam Pneumaticam, nihil omnino dilatari; oportet itaque, aërem in interioribus pulmonis contentum, per vasa pulmonalia foras erumpere; aliter enim memoratum organum inflaret, distenderetque (21): quamobrem, si liberum habet aër exitum per membranas vasorum pulmonalium, liberum pariter aditum per easdem habeat, est necesse. II. Expedita aequilibrii reparatio inter externum aërem, & qui in humani corporis substantia continetur, eorum mutuam ostendunt communicationem; atque probabile est, in pulmonibus sese rem habere, quemadmodum in aliis humani corporis partibus (22). Ceterum capta tentamina, ut aër in sanguineis pulmonis vasis adigeretur, per tracheam arteriam, inutilia penitus fuere (23); & pulmones animalium, in vacuo mortuorum, intumescunt et-

mus regnat aestus, atque per ceteras corporis partes fluat, major ex his, quam ex illis perspirabilis erumpat copia necessum est: quidquid enim ex his erumpit, statim in auras abit; quod vero ex vasculis pulmonalibus egeritur, non totum in auras diffunditur; sed potior pars ab implexa pulmonis substautia coërcetur. (*Vid. Cl.* HALES *static. Veget. exper. X. cap. I.*) Ad haec, quae per aërem perpetuo volitant, heterogenea corpuscula, perspirationem summopere promoventia, majorem exserere vim in cutis superficie possunt, quam in pulmonibus, ob majorem videlicet extensionem, quam prae pulmone, aëri praesefert externo.

(21) Nihil hercle memorato in argumento deprehenditur, de quo sibi adblandiri jure possint, qui aëri aditum ad sanguinem per vasa pulmonalia concedunt. Animalium quippe omnium, etiam quorum novissimum fatum in vacuo contigit, pulmones, in Machina Pneumatica intumescunt, quemadmodum observarunt solertissimi ACADEMICI FLORENTINI, & PETROPOLITANI: sique aliquis pulmo non intumesceret, id ex omnimoda aëris carentia repetendum foret, cujusmodi fortasse sunt illorum animalium pulmones, quae in perfecto vacuo periere.

(22) *Vid. adnot.* 57. *Cap. III.*

(23) *Vid. Acta Accademiae Petropolitanae Tom. III. p.* 235.

etiam in Machina Pneumatica. Verum in vivo animali tentari plurima possunt, quae in cadavere nequaquam succederent. Aër omnes membranas, postquam fuerint humectatae (24) permeat [25].

XIII. Aër, ex VIII. Art. hujus cap. per vapores pulmonis

(24) Id quod experimentis Cl. REAUMUR in *Hist. Accad. Reg. Sc. an.* 1714. Nullatenus respondet. Laudatus enim Author observavit, aërem tarde quidem, respectu aquae, tum in chartam, tum in veterem membranam introduci; at vero ubi & charta, & membranae madefactae fuerint, aërem illas nullimode pervadere. Cui sane experimento ratio etiam suffragatur. Humidi quippe particulae membranae poros obstruunt, sicque angustiores faciunt, quam ut permittere humectatae aëri aditum valeant, cui ceteroquin etiam ante humectationem denegabant. Aër itaque ex asperae arteriae ramis in sanguinem penetraturus, reperit in vesicularum membranis mucum, in vasis vero sanguineis sanguinem, qui poros obstruant, viamque imperviam eidem plane faciant.

(25) Famigeratissimam heic adtingit Author controversiam: num videlicet aëri ad sanguinem per membranas pulmonales pateat aditus: quam licet dirimere non videatur, satis tamen oppido constat ex iis, quae ubique passim habet, sententiae adfirmanti utroque pollice suffragari. Interim haud abs re me facturum puto, si paullo accuratius hanc eandem controversiam expendendam, simulque ad experimentorum, rationisque normam, veluti ad lydium lapidem exactam, paucis dirimendam, suscepero. Atque in primis nullatenus omittendum, pro utraque certare parte Viros praeclarissimos; adeo nimirum, ut inde extrinseca, ut ajunt, probabilitas nulla manet, quae unam, alteramve confirmet. Ut enim omnes plane Veteres praeteream, aerem in sanguinem per pulmonem irrepere adfirmarunt viri Cl. SWAMMERDAMIUS, BORELLUS, BELLINUS, BERGERUS, BERNOULLIUS, HELVETIUS, HALESIUS, HALLER, aliique non pauci. Negarunt autem Professores praeclarissimi NEEDHAMUS, PITCARNIUS, LISTERUS, MICHELOTTI, BULFINGERIUS, BOERHAAVIUS, SWIETEN, aliique quamplures. Ceterum, si horum argumenta, aequa, ut par est, rationis lance perpendantur, adparebit, negantem sententiam adfirmanti esse reapse praeferendam.

I. Atque illud primo urgeri lo-

loco potest pro novissima sententia, quod experiundo in vesicis, corioque observamus: per haec nimirum patere quidem meatus aquae, oleo, aliisque plurimis liquoribus; aëri autem omnino denegari: quod si per has membranas irrumpere non potest aër, probabile plurimum est, neque per membranas pulmonales; nam ut ait hanc in rem noster Author, res non sese diversimode habet in membranis pulmonalibus, ac in ceteris humani corporis membranis. Nec me plurimum movet, quod laudatus Author habet: tentari nimirum plurima in vivo animali posse, quae in cadavere nequaquam succederent; quinimo, majorem inde vim argumentum nancisci, sic ostendo. Si in mortui animalis membrana, corioque rimulam plane nullam reperit elasticus aër, per quam irrepat, erumpatve, multo minus id suspicandum est in vivo animali. In primo enim casu, aridae sunt membranae, atque adeo poruli latiores, utpote qui a nullo obstruantur humido; in secundo vero poruli, quibus scatent angustissimis, animalis membranae, muco, sanguine, aliisque humoribus replentur, & longe difficilius aëri aditum praebent, quemadmodum ex Cl. REAUMURIO superius animadvertimus. *Adnot. hujus* 24. Ceterum diligentissimus HALESIUS aquam, & aërem insufflavit in Suculae tracheam: mox autem observabat, aquam quidem pulmonis substantiam pervadere; aërem vero non item: hujus enim nihil omnino penetrare deprehendit, neque arteriam, neque venam pulmonalem (*Haemastatic. exp. XI. n.* 7.)

II. Expertus olim fuerat Cl. BERNOULLIUS, aërem, asperae arteriae impulsum, in venas pulmonis viam sibi fecisse: idipsum observarunt Cl. SYLVIUS, SWAMMERDAMIUS, & MERY. Verum doctissimi Academici PETROPOLITANI; potissimum vero HARVEYUS, BOHNIUS, THRUSTON, BULFINGERUS: quin vel ipse ingenuus HALESIUS, adfirmantis ceteroquin sententiae Patronus non postremus (*Haemastatic. exper. XI.*) negant sibi, idipsum tentantibus, successisse: additque BULFINGERUS, aëris aliquam portiunculam accessoriam a morte, & relictam in arteria pulmonali, sibi aliquando imposuisse (*Vid. Acta Acad. Petropolitanae Tom. III. pag.* 275. *& seq.*) Hinc non sine maxima probabilitate prioribus experimentum successisse arbitratur Cl. BOHNIUS ex alicujus vasis ruptura, ex nimia fortasse vi parta, qua aërem impellebant: idipsum crediderunt Cll. HARVEYUS, & HIGMORUS.

III. Alterum jactant experimentum, quibus adfirmans opinio est in deliciis: subjecisse se Machinae Pneumaticae sanguinem ex arteria pulmonali, & sanguinem ex vena pulmonali, & dedisse quidem ar-

arteriae pulmonalis sanguinem exiguam aëris portionem; quum tamen venae pulmonalis sanguis copiosissimum aërem egereret: ex quo colligebant, sanguini inter arteriam, & venam pulmonalem multum aëris accessisse. Verum respondet, & solidissime quidem Cl. PITCARNIUS, memorato eventu, etiam si certus foret; neque enim dubitandi suspicio deest, non demonstrari, plus aëris esse in venae pulmonalis sanguine; sed solum aërem ex sanguine venae pulmonalis extricari facilius, quod plurimum in pulmone adtenuatus, faciliores meatus erumpendi habeat. Observamus profecto, Cl. HALESIO periculum capiente, substantias pingues, atque oleaginosas aëris minus praeseferre, cujusmodi mel est, cera, oleum &c. at vero non inde inferendum est, minorem reipsa aëris quantitatem in his coërceri; sed potius minorem illius copiam erumpere, quod fortis harum substantiarum ad aërem adtractio vetat, quominus reliqua pars divellatur, forasque prodat. Adest ergo aër in sanguine tum arteriae pulmonalis, tum etiam venae, quem cum alimentis subit; at vero quum crassior, magisque viscosus in arteria sit, quam in vena, ubi continuo adtritur, adtenuaturque, hinc ex arterioso sanguine difficilius; facilius vero ex venoso prodit: hinc nihil plane deprehenditur, quo sibi ex memorato experimento, plaudant, qui sententiam adfirmantem tuentur.

IV. Aër per tracheam in bronchiales pulmonis fistulas irrepens, elasticitate sua has ipsas dilatat, pulmonisque substantiam extendens: atque hunc esse praecipuum aëris usum in respiratione, jam alibi adnotavimus (*adnot.* 12. *cap.* III.) Porro si aër permearet vasa pulmonalia, inque vasa sanguinea effugium reperiret, non video prorsus, quin pulmonalem substantiam elevare posset. Profecto vesicula in vacuo posita, atque undique foraminulis pertusa, aëre exanliato, nullatenus intumescit; aër enim in eadem clausus quum rimulas inveniat, egreditur potius, quam elatere suo in vesicam obnitendo, intumescat: atque haec est corporum elasticorum indoles, ut ibi elaterem exerceant suum, ubi resistentiam persentiunt: hac autem ablata, inertia veluti relinquuntur, nullumque elasticitatis indicium praeseferunt.

V. Aëris elastici quaevis portio, in vivi animalis venam impulsi, lethalia gignit συμπτώματα, dum minima vasa pulmonum obstruit. Dum enim conatur per vias iter sibi parare, quas ex indole sua invenit impervias, omnia diffringit citamque mortem adfert. Hujus generis extat experimentum apud Cll. BOHNIUM & HELVETIUM. Vena nempe vivi animalis, elastico aëre repleta, inflatur, distenditur, sanguis illico coa-

coagulatur, & cita mors sequitur. Profecto quantum humanae incolumitati futurum esset noxium aëris per membranas liberum iter, nemo non intelliget, modo absque partium studio perpenderit, quam stupenda sit aëreae bullulae vis ad sese expandendum, atque adeo dilatandum, quidquid propriae expansioni obnitetur. Tepidae quandoquidem aquae ope, exigua aëris bullula dilatari adeo potest, ut sit massa ante dilatationem, ad massam jam dilatatam, uti 1. ad 46656000000. (*Adnot.* 25. *cap. II.*) Quod si sanguinem pervaderet, non tepidum tantum; sed calidissimum; utpote ad gr. 94. calentem in Thermometro Fahrenheytiano, quid perniciosi non praestaret? quid lethalis non moliretur?

Reponetheic fortasse nonnemo, aërem reipsa in sanguine contineri, licet hos stupendos edfectus non edat. At is velim animadvertat, aërem, qui reipsa in sanguine coërcetur, elasticum non esse; sed fixum, planeque inertem. Aër enim in fluidis usque ad sua minima divisus, proprietatibus omnibus destitutus manet, quemadmodum accuratissimis demonstrarunt experimentis summus NEWTONUS (*Optic. Lib. III. Q.* 30.) & M. BOERHAAVIUS (*chem. de Aëre pag.* 261.) Quinimo etiam ipse industrius HALESIUS postquam demonstraverat, aërem in pulmonibus, iteratis respirationibus suo elatere orbari (*Static. Vegetab. Exper.* 108.) cum laudatis praestantissimis viris sentire videtur, aërem, elastica deposita natura, ad sanguinem pervenire (*Haemastatic. exper.* 19.)

VI. Aquam aëre plane saturam nihil amplius aquae absorbere observamus: ubi vero satura non est, tantum aëris absorbet, quantum eidem sufficit, cetera aëris quantitate sub bullularum forma superstite. Quamobrem, si liberum sit ad sanguinem per pulmones, reliquasque corporis partes iter, sanguis vel nondum saturatus est, vel abunde saturatus. Si primum: ergo dissolvetur in sanguine pulmonali tantum aëris, quantum ad saturationem requiritur. Sed eo ipso, quod absorbetur in sanguinem, a statu suo elastico in statum fixum pertransit, quemadmodum nuper adnotavimus. Sin autem secundum, sequitur, ut nihil ultra aëris possit absorbere: sicque cogeretur admittere, non commisceri posse cum sanguine id aëris accedens pondus: verum bullarum forma supernataturum: unde cita mors foret expectanda.

VII. In Antlia Pneumatica, externo quovis exhausto aëre, si pulmones reponantur, intestina, ventriculus, intumescunt extempore, modo elasticus aër in iisdem aderit. Sique arteriam pulmonalem duobus locis ligaveris, & Antliae subjeceris, non intumescet, haud obscuro argumento, aëris plane ni-

nis confestim inquinatur, atque noxius redditur respirationi: id quod pluribus caussis accidit I. ex horum vaporum crassitie, quae subtiliores aëris particulas in vesiculas pulmonales ingredi non permittit; hae namque vesiculae exiguae adeo sunt, ut vix distingui microscopio possint: quod si memorati vapores quosdam sales contineant, has easdem vesiculas contrahant est necesse. Inquinatus aër adficere etiam pulmones calore potest (26). II. Aër, elasticitatis jactura, per sulphureos ani-

Y ma-

nihil in eadem esse. Vena porro ad experimentum apta non est; venae quippe resorbent.

VIII. Postremum argumentum ex sputi colore desumo. Si namque liber pateret aditus, exitusque aëri ex pulmonis substantia, sputum perpetuo sanguineum foret, rubroque colore tinctum. Aër enim per quemlibet coloratum liquorem transiens, albaque charta exceptus, infinitis exiguis punctis coloris stigmata pingit, haud diversimode praestiturum, si rubrum sanguinem penetraret, & ex eodem liberrime prodiret. Hinc faucibus adhaerens, aut cum excremento, quod sputando emittimus, mistus, sputum rubro tingere colore deberet. Ceterum obvia cuilibet sat liquet experientia, sanguineo colore sputum non esse infectum: aër itaque, qui cum sputo in magna quidem copia egeritur, rubro colore non tingitur: id quod cum libero aditu, exituque aëris ex sanguinis substantia conciliari qui possit, illorum judicium esto, quibus solemne est, memoratum aditum, exitumque pro aris, ut ajunt, focisque tueri.

Quandoquidem vero aër corporum omnium vaporibus, exhalationibusque inquinatur, licet illius elementa, elasticaeque particulae a sanguine excludantur, heterogenea tamen, quae continet: ignis videlicet, olea, sales, sulphura, aquae, aliaque id genus sexcenta, nullatenus excluduntur: sed libere per sanguinis substantiam penetrant, propriasque qualitates eidem communicant, quae si salubres fuerint, ad incolumitatem proderunt; si autem noxiae, plurimum vicissim nocebunt. Quamobrem, licet omnem omnino aditum ad sanguinem aëri praecludamus; stat nihilominus praesentis Theoriae praestantia, quae non tantum elastici aëris, quantum corpusculorum, quae in elastico aëre continentur, quaeque illius naturam variant, edfectus in humanis corporibus edisserit, atque in aprico reponit.

(26) Aër enim nimis calidus, atque adeo nimis etiam dilatatus, im-

malium vapores, vitiatur; hi enim inflammabiles sunt. Sensatio, quam quisque experitur, dum aërem, proprio jam halitu inquinatum, respirat, illi non est absimilis, quae validam expirationem subsequitur [27]; hic enim aër, elasticitate privatus, vim nullatenus habet, qua in pulmonem irrepat: ex quo hujusmodi viscus admodum collapsum adparet. Si 20. inspirationes singulis minutis peragi ponamus, & 20. poll. cub. aëris cuivis inspirationi tribuamus, 24000. inspirationes integra hora perficientur: quantitas, quae praefato tempore, magnam suae elasticitatis partem amittet, ob pulmonalium vesicularum vapores, ut inde ad respirationem aër evadat ineptus.

XIV. Vapores aërem absorbent, aut potiorem hujus elasticitatis partem destruunt [28]; at elasticitatis dispendium non sola caussa est, cur inquinatus aër ad respirationem ineptus evadat (29). Feles 14. horis vixit in 2024. poll. aëris, cujus $\frac{1}{17}$ pars

impar est, ut in pulmones illapsus hunc eundem expandere valeat. Hinc difficultas sanguinis per pulmonis substantiam excurrentis, sanguis ex dextro cordis ventriculo in sinistrum sese exonerare non potest, tument venae, facies rubet, ac tandem strangulatio succedit.

(27) Fortissimam videlicet inspirationem, qualis est in moribundis. Sane nil mirum, si eosdem edfectus eaedem caussae pariant. In moribundis enim omnia praesidia Natura adhibet, ut thoracem dilatet, & sanguinem per pulmones pellat; neque enim prius morimur, quam sanguis e dextro ventriculo in sinistrum per pulmonem iter interruptum fuerit. In his ergo angustiis cervix, scapulae, claviculae, dorsum, abdomen, miris modis, conjunctis viribus, laborant, ut thoracis cavitas major fiat. Id genus est illorum anxietas, qui aërem respirant, proprio jam halitu inquinatum: quum enim id indolis aër elasticitatem, qua pulmonem dilatare solet, ex integro, noxiis exhalationibus, amiserit, par non est amplius, ut suo munere defungatur: hinc pulmonum cavitas non dilatatur: sed potius in se mutuo collabuntur. Nihil proinde non molitur tunc temporis natura, ut majorem saltem aëris quantitem inspiret, sicque peragat aër quantitate, quod exercere elasticitate non potest.

(28) *Vid. adnot.* 17. *Cap. III.*

(29) Cl. HALES *Static. Veget. Cap. VI. Exper.* 107. 108.

pars fuit interim absorpta. Feles trium mensium una substitit hora in 594. poll. cum jactura $\frac{1}{30}$ veri aëris. Ex 20. poll. aëris nitri detonati, 18. dierum spatio, 19. poll. destructi sunt. Aër destillationibus (30) productus suam amittit elasticitatem: Ellychinia inflammata hanc eandem summopere destruunt. Aër ex mistionum sulphurearum fermentatione productus, confestim absorbetur; cujusmodi ille est, qui per flammam scobis ferri cum sulphure mistae, producitur: item per flammam antimonii cum sulphure. Pulmo, omnesque thoracis partes procul dubio perspirant: si hujusmodi perspirabile elasticitate foret praeditum, externi aëris actionem aequiponderaret, atque pulmonis expansionem suspenderet: quemadmodum pectoris plaga respirationem respondentis lobi suspendit, usque ad externi aëris exclusionem (31). Aër

(30) *Magna aëris quantitas, quam* Cl. HALESIUS *ex variis corporibus expressit, tam destillatione, quam fermentatione, in illis non continetur sub aëris forma, inquit* Cl. PRIVATUS DE MOLIERES *in suis Physicis Lectionibus Tom. II. quum aliud non sit, quam exiguae olei moleculae, in aëris porulis contentae, quae, ignis vi intumescente, in aërem permutantur. Veritas, prosequitur laudatus* MOLIERES, *cujus* Cl. HALESIUS *evidentem nobis rationem suppeditat; refert enim in* Static. Vegetabilium, *quod, quum in vitreum excipulum pisa, & aquam conjecisset, aër, qui fermentatione prodierat, quique potiorem occupabat partem capacitatis vasis, qui ad aërem recipiendum, continendumque inserviebat, prout ex materia, fermentationis calore, erumpebat, si candelae flammae exponeretur, inflammabatur, tanquam vini spiritus.*

Hinc facillime intelligitur I. cur aër, qui ex diversis erumpit corporibus, in destillatione, aut fermentatione, suam non servet elasticitatem, sicuti ordinarius aër. III. Cur ellychinia inflammata, vaporesque sulphurei aëris elaterium destruant; alterutra namque consumere, aut absorbere debent oleosas particulas, in hujus fluidi porulis contentas, quae aëreas bullulas ligant quodammodo, uniuntque, suntque propterea aëreae elasticitatis causa princeps. Ex hoc demum principio deduci nullo negotio possunt alterationes omnes, in aëris elaterio, & diversis sulphureis exhalationibus productae.

(31) Atmosphaericus aër internam pulmonis capacitatem eatenus ingreditur, quatenus dilatato

propterea perspirationis thoracis absorbetur, & haec perspiratio elasticitate destituitur. Sulphurei vapores Aëris elasticitatem nonnisi ad certum, determinatumque gradum destruunt; dum enim sulphur aëre abunde saturum est, novum aërem elasticum non amplius absorbet (32). Sapientia Naturae semper sagax, sine qua aër inquinari usque ad extremum posset. Etsi aëris elaterium nunquam ex integro destruatur, in aliquibus tamen casibus ejus destructio haud est contemnenda: quodque semel elaterium amissum est, non amplius recuperatur (33). Animalium suffocatio, & candelarum in Fodinis extinctio, ex sulphureis vaporibus derivant. Cl. HALESIUS aërem per pannos laneos inflando, perque illos respirans, optimam adinvenit methodum, qua ab immediata suffocatione praecaveremur, infectumque aërem, modo necessitas cogat, longiori tempore, respiraremus; hi siquidem lanei panni noxias imbibunt exhalationes, prout ex illorum ponderis augmento constat: sales etiam eundem praestant edfectum. Ex quo laudatus HALESIUS una simul duo memorata corpora adhibuit, hos pannos laneos in salis marini lixivio intingens, salis tartari, aut etiam aceti ex vino albo: qua ex operatione infectum aërem diutius respirare potuit (34). Aceti

to thorace, internus pulmonalis aër in amplius sese spatium expandit; hinc rarefactus aëri Atmosphaerico densiori cedit. Verum, si ex pectoris plaga externus aër in pectoris cavitatem irrumpat, hujus pressione, pulmonalis aër non dilatatur, sicque non amplius adest caussa, cur ingredi aërea pulmonis vascula possit.

(32) *Vid.* Cl. HALES *Static. Vegetab. Cap. VI. Exper.* 110.

(33) Praesertim vero quod ex sulphureis exhalationibus, aut candelae inflammatae ammittitur. *Vid.* Cl. HALESIUS *Static. Veget. Cap. VI. Exper.* 102. *& seqq.*)

(34) Quum enim ex vesicis tympanum construxisset, atque in illud aërem inflando, eumque adducendo, respirationem protraheret, id tempore 1 $\frac{1}{2}$ minuti facere potuit: sed deinde ex pannis laneis diaphragmata quasi imposuit, per quae aër inspiratus transcolebatur, tumque iis aceto ebriis respirare potuit per 3 $\frac{1}{2}$ minuta: diaphragmatibus ebriis lixivio salis

ti vapores existimantur anti-pestilentiales (35) : cujus indolis etiam sales esse queunt, perniciosas exhalationes absorbendo (36). Plures, qui in Telluris nunquam superficie respirant, optime valent in salis fodinis (37). Ex hac Cl. HALESII experientia consequi etiam videtur, cubiculum, aulaeis laneis ornatum, futurum salubre, ob noxias animalium, ignis, candelis tartari, respirare potuit eundem aërem per 3. minuta; sed diaphragmatibus prius hoc lixivio imbutis, tum exsiccatis, respirare potuit per 5. minuta: adeo ut aër ab his liquoribus purior reddatur, & vires elasticas recuperet. (*Static. Veget. Exper.* 116.) Cl. etiam DREBELLIUS aëreae elasticitatis jacturae remedium, suo volatili spiritu, adtulisse videtur. Quum enim naviculam, quacum sub aqua navigabat, ope duodecim remigum, construxisset, respirationem difficilem fieri expertus, phialam, in qua spiritus aliquis volatilis, nunc incognitus, erat, aperuit, aptumque denuo aërem respirationi reddidit, quemadmodum tradit Nob. BOYLEUS (*Exper. Physic. Mech.* 41. *in Digressione &c.*)

(35) Hinc Nautae infectum in navibus ex humana perspiratione aërem, respirationi aptum iterum reddere solent, acetum ad pavimentum, parietesque adspergendo. Profecto, si conjecturae indulgere liceat, suspicari possumus, aliquam inter acidum, & aërem, nimis fortasse alkalinum, fermentationem fieri, quae hunc eundem neutrum reddat, magisque salubrem; plerumque enim acidum cum alkali tertium quid producit, quod neutrius naturam redolet.

(36) Acidi praesertim, quos fortissima donari adtractione, & volatiles substantias fixas reddere, summus demonstravit NEWTONUS: aërem autem non gignere fermentatione, sed aërem ipsum, & quidqnid in aëre volitat, adtrahere, atque absorbere, accuratissimis captis experimentis diligentissimus deprehendit HALESIUS (*Stat. Vegetab. Exper.* 51. 52. 77. 109. *&c.*)

(37) *Extant in Polonia nonnullae Salis-fodinae, atque una potissimum prope* Cracoviam, *ubi ad* 300 *ped. profunditatis camini reperiuntur, vacua spatia, atque quaedam viarum species, quae subterraneum Oppidum satis apte repraesentant*. Cl. CHAMBONUS *Medicus* Johannis Sobieski *Poloniae Regis, refert, hujus Fodinae Incolas rarissime aliquo morbo corripi; licet ad senectutem non perveniant. Refert etiam, Equos plurimum obesos his in Fodinis evadere, quamvis in illas gracilissimi descendant.*

delarum, aliasque id furfuris exhalationes, ab ipsis aulaeis imbibitas (38).

XV. Adlata hactenus experimenta naturalem praeseferunt rationem illorum angustiae, qui diu in clauso manent cubiculo, praefatorum vaporum repleto. *Gallon* aëris uno minuto ex respirationis vaporibus depravatur adeo, ut respirationi non sit amplius aptus: proinde aëris dolium 63. *gallon* (39) integra hora homini respiranti non sufficeret; sique in memorato clauderetur dolio, contentus aër ex totius corporis exhalationibus inquinaretur $\frac{1}{3}$ praedicti temporis, aut circiter 20. minutis; id quod experientiae respondere, arbitror. Hinc 500 homines in cubiculo clausi, cujus capacitas sit 500 doliorum, singula *gallon* 63, quodque nullam cum aëre externo communicationem haberet, omnes animam efflarent, aut convulsionibus, aliisque fatalibus συμπτώματοις torquerentur, 20. minutis; sive duabus horis, in cubiculo, cujus foret capacitas 3000. doliorum, licet reipsa id nunquam accideret; semper enim interno aëri aliquis patet exitus, externo vero aditus: hoc tamen neutiquam obstante, aër adprime depravatus evadit, & noxius, licet non lethalis. Nobiles mulieres, aliaeque graciliores personae, potiorem temporis partem traducunt in cubiculis accurate clausis, quaeque vix alium aërem recipiunt, quam portas, fenestrasque aperiendo: annon repeti inde nonnulli possunt ex earum nervosis morbis? Ignis, & cande-

(38) Humidas potissimum particulas, & quidquid noxii his adhaeret, ab aulaeis laneis fortiter adtrahuntur, quemadmodum vulgari etiam experientia erudimur. Ex quo fat oppido constat, quam bene propriae consulant incolumitati, qui cubiculum praesertim, in quo somnum capiunt, praefatis aulaeis ornatum volunt: siquo enim tempore aër noxiis vitiatur exhalationibus, omnium certe maxime dum dormimus, contingit.

(39) *Sive* 252 *pintarum Parisiensium*. Est autem pinta Parisiensis Gallorum mensura 59 poll. cubic. singuli proinde *gallones*, de quibus hic Author, aëris comprehendunt *poll. cub.* 14868.

delae aërem inficiunt, medium eundem inquinant aeque ac persona, prioris flamma citius extinguitur, quam posterioris, per vapores sulphureos, perque elasticitatis aëreae destructionem: hinc ignis frigido aëre nutritus, ardentissime urit, potissimum vero validarum gelationum tempore. Calor, aëris elaterium infirmans, vim ignis minuit; Solis lumen ignem extinguit, & exiguus ignis, in conspectu magni, valide non urit [40] Ignis produci sulphuris, aërisque actione, & reactione videtur; sal enim, aqua, atque terra, inflammabiles non sunt: huic quid analogum in homine extat. Aër suo in elaterio infirmatus, respirationi, aliisque functionibus animalibus non est proprius. Experientia edocemur, asthmaticos calidorum cubiculorum ferre aërem non posse, neque oppidanum, ob magnam lignorum, quae ibidem comburuntur, quantitatem: excepta tamen aestate, quando minor est illorum quantitas.

XVI. Quod autem ad vim spectat, aut pressionem aëris externi supra pulmonem, tanta profecto illa non est, quanta per nonnullos fuit supputata, quorum calculi per alterum accuratiorem Cl. JURINI, correcti sunt, qui hanc pressionem majorem non esse docet, quam quae ex roris lapsu derivat [41]. Vis follis Fabri mercurium elevabit uno pollice: fol-

(40) Cl. HALES *Static. Veget. Cap. VI. Exper.* 117.

(41) Cll. respicit hic Author BERNOULLIUM, MICHELOTTUM, KEILIUM, BORELLIUM, aliosque aëream pressionem in pulmonibus nimis enormem supputantes: ob eam fortasse rationem, quod non ad glottidis aperturam; sed ad pulmonalem superficiem, calculum subducendo, respexerint. Profecto Cll. BERNOULLIUS, & MICHELOTTUS, posita ea vi exspirationis, quae tres uncias argenti vivi moveat, invenere, vim exspirationis aequalem libris 420, percurrentibus intra unum minutum secundum pedes fere 390. Cl. KEILIUS posita pressione maxima in ostium laryngis septem unciarum, quod parum est, invenit, ex ratione glottidis ad pulmonum totalem aream, pressionem totalem aëris in pulmones esse libr. 50447. Cl. denique BORELLUS hanc pressionem non dimensus, vim thoracis, quando insuf-

follis nonnisi unica instructus est vesica; humanus autem pulmo vesicularum milionibus constat: major itaque vis requiritur, ut aër per cavitatem 200. poll. cub. in infinitas propemodum cellulas partitam, adigatur, quam per unam tantum, ejusdem licet capacitatis; adtritus enim in primo casu est validissimus. Vis haud exigua desideratur, ut follis, capacitatis pulmonis humani, moveatur, tubo implantatus, diametri tracheae arteriae, & major adhuc exigeretur, si in totidem, ac pulmo, cellulas divisus foret: hinc mihi videtur, aëris vim supra hujusmodi viscus, ad minus esse $\frac{1}{30}$ ponderis atmosphaerici: sed quaequunque haec vis sit, variat illa cum gravitate, elasticitateque aëris: ex quo harum qualitatum variatio proportionales pariat, est opus, edfectus, in motu sanguinis per pulmonem. Hujus visceris, per respirationem, expansio quum necessaria sit ad circulationem, quae ibidem peragi debet, haec facilior erit, in hujus expansionis proportione, quodque circulationem in pulmone morabitur, memorati organi dilatationem impediet: ex quo claret oppido, respirationem influere debere in pulsum, quoad frequentiam, vim, duritiem, aut mollitiem. Futuris observationibus determinandum relinquo, num quandam servent etiam proportionem, quoad tempus. Prout observare potui, pulsus

sufflando centum librarum pondo vesicae conjunctum elevamus, aestimavit libr. 32040. Contraria vero methodo Cl. JURINUS, ad glottidis aperturam adtendens, aëris in pulmonem pressionem non majorem facit, quam sesquidrachmae, ea velocitate motae, ut intra minutum secundum unciam unam percurrat, posita superficie pulmonis fere 22000 unciarum quadratarum, & glottidis ostio aëquali quadrato $\frac{1}{5}$ pollicis: maximam vero vim exspirationis 14. drachmarum, eadem velocitate motarum: eandem nempe vim, quae columnae aquae altae $\frac{1}{7300}$ pollicis, eademque velocitate motae. Cl. JURINI calculum placuisse videtur industrio HALESIO (*Haemastat. Exper.* 13. *pag.* 88.) HELVETIO, BOERHAAVIO, atque inter alios, nostro etiam Authori.

sus naturalis frequentia est ad frequentiam respirationis, ut 10. ad 3. (42): id quod, tanquam ulterioris indaginis subjectum indigitatur. Nimia pulmonis plenitudo, aeque ac illius nimia exinanitio, celerem pulsum reddit (43). Augmentum frequentiae pulsus in animalibus, quae ex proprii sanguinis jactura pereunt, experimentum est, quod diligentissimo HALESIO debemus (44). Exigua sanguinis portio facilius per pulmonem circulat: cor, hoc in casu, tanquam agens voluntarius operatur, qui, dum minor hujus fluidi extat quantitas, per vascula propellenda, in statu est ictus suos reduplicandi. Experientiae, & calculi vis, quam cor exserit, ut sanguinem per pulmonem adigat, vim ejus absolutam nullatenus determinant; sed illam tantum, quam in his circumstantiis exercet (45). Memoratum viscus variis vis gradibus utitur, ut circulatio perficiatur, atque animalis vita servetur, juxta resistentiae quantitatem, quae in ipsum reagit. Existimarunt nonnulli, atmosphaericum pondus musculorum, qui pectus dilatant, esse *Antagonistam*: verum aëris resistentia motibus, qui ibidem exercentur, adeo parva est, ut veluti nul-

(42) Quum enim intra tres secundos integra perficiatur respiratio, quemadmodum observavit Cl. HAMBERGERUS, pulsus autem singulis secundis pulset, sequitur, esse respirationem ad pulsum, uti 10. ad 3. sive potius, uti 5. ad 1.

(43) Nimia quippe sanguinis copia in pulmonibus majori urgere debet in alium sanguinem proximum usque ad pulsum, qui proinde celerior evadet. Nimia vero posita pulmonis exinanitione, exigua est hujus ad cor resistentia, atque adeo cor incipit sese in pulmones evacuare liberius, sicque celerior sanguis fluet, magisque celer hoc etiam in casu pulsus evadet.

(44) *Memoratum prostat experimentum in Haemastatica* Cl. HALESII *exper. III. in qua facile illud videre Lector poterit; nimis quippe longam hanc existimavi experientiam pluribusque circumstantiis ornatam, quam ut heic referri possit.*

(45) Vasculorum enim pulmonalium non eadem est semper ad cor resistentia: prout ergo major haec est, aut minor, major est etiam vis, quam cor ad sanguinem propellendum exercet.

la possit haberi: dum inspiratio cessat, externus aër, & qui in pulmone continetur, in perfecto sunt aequilibrio: ex quo prior partem habere nullam potest in musculorum dilatatorum relaxatione. Ingeniosus quidam concivis hujus motus restitutionis pectoris solutionem exhibuit, quam nondum examinavi. Respiratio ex voluntate utcunque dependet; potest enim ad tempus suspendi: nec desunt exempla, de quorum saltem uno loqui aliquando audivi, voluntariae suffocationis, halitum retinendo (46) Respirationis continuatio, somni tempore, argumentum non est, illam voluntariam non esse (47). Quid de *somnambulis* dicemus? Quidam peraguntur voluntarii motus continui, ad quos tamen, ut dolorem evitemus, non animadvertimus.

XVII.

(46) Respirationis meae stadium naturaliter absolvi sentio intra tria secunda, quemadmodum ex Cl. HAMBERGERO supra adnotavimus (*adnot.* 42. *hujus*); sed ex voluntatis imperio idem retardare possum, ut sexdecim secundis inspiratio perficiatur, diutius vix absque vitae discrimine possum. Hinc servi Angolenses, ex Africa Meridionali, vitae pertaesi, stantes animam retinent, donec moriantur: inde horum hominum vitae merx est; ad minimum enim fastidium se anima, herumque pretio privare docti sunt. Vid. P. ZUCHELLI in *Relat. Congi p.* 501. Servum barbarum, qui, respiratione cohibita, se suffocavit, GALENUS habet (*De Mot. Muscul. p. m.* 637.

(47) Continuatur enim respiratio etiam in somno, & in apoplexia: imo etiam augetur, quia respiratio partim *vitalis* actio est, partim vero *animalis*. Hinc prout *vitalis* est, perseverat semper, quivis tandem sit corporis viventis status: impediri vero animae imperio potest, quia *animalis* functio est, animae arbitrio subjecta. Atque hoc est inter motum cordis, respirationemque discrimen, quod ille sit tantummodo vitalis, nullumque proinde imperium exercere anima potest in cor; neque enim ex mentis imperio cor unquam, aut citius movebitur, aut tardius. Ceterum hoc ita accipiendum velim, nos nihil immediate posse in mutando corde; nam dum respirationem ex arbitrio mutamus, simulque acceleramus, vel retardamus, possumus etiam cordis motum accelerare, & retardare pro lubitu.

XVII. Respirationis defectus ex diversis caussis derivant I. quidquid thoracis motum gignit, illiusque minuit dilatationem, ceu rigiditas in costarum, aut cartilaginum ludo: ex quo minor aëris quantitas in pulmonem irrepit. II. Infimi ventris intumescentia per caussam, quaecunque illa sit, sicuti per ventos, qui diaphragma comprimentes, contractioni resistunt, pectorisque proinde dilatationem impediunt. III. Pulmonalium vasorum repletio, aut obstructio. IV. Humiditas, quaecunque illa sit, vesicularum pulmonalium. V. Earum fibrarum contractio, ob salium quorundam punctionem. Hae omnes caussae, vesicularum pneumaticarum cavitatem minuentes, debent etiam proportionaliter inspirati aëris quantitatem minuere. VI. Quidquid irritat, aut inflammat musculos, membranas, aliaque respirationis organa, huic obstat functioni, dum eandem molestam, ac dolorificam reddit. VII. Caussae, quæ ex aëris qualitatibus proficiscuntur, cujusmodi sunt sulphureae exhalationes, aut nimius calor, quae sane qualitates, aëris elaterium destruunt, aut nimis crassum reddunt, quam ut pneumaticas pervadere vesiculas valeat. VIII. Aquei vapores; minima quippe aquae quantitas, quae tracheam arteriam ingreditur, tussi confestim egeratur, est necesse (48). IX. Exhalationes acidae minerales, quae branchiorum fibras contrahunt, sanguinemque coagulant. Infinitae demum sunt id indolis caussae, quas tamen ad aliquam ex memoratis facillime revocaveris.

XVIII. Quorum debilis est respiratio, haematosin imperfectam habeant, est opus: asthmaticorum sanguis viscosus est, atque imperfecte mixtus, ex quo nec debite adtenuetur, nec ea, qua par est, celeritate, per pulmonem feratur: inde sanguinis. pars serosa a globulosa facillime separatur; tardus enim motus ad quietem accedit, in qua serositas a coagulo ex integro separatur. Secundarii usus respirationis sunt, vocem, ver-

Z 2

(48) Memoratam tracheam pa- rens Natura vitae nostrae custodem

verbaque formandi (49), exercendi suctionem, deglutionem (50), expulsionem faecum &c (51) refrigerandi sanguinem in pulmone, quemadmodum observatum est *Art. VIII. Cap. III.* [52]. Animalia respirare nequeunt aërem, calore proprii corpo-

dem posuit, deditque vigilem esse perpetuo, ne illapsis corporibus quibuscunque, praeter aërem, suffocemur. Quovis siquidem corpusculo, & vel minima aquae portiuncula illam illabente, irritatur extempore, & convulsa tussim excitat molestissimam, neque quietem homini concedit ullam, donec quidquid irrepserit, validissimis concussionibus septi transversi fuerit ejectum. Id profecto ni foret, saepe, nobis insciis, pulmones corrumperentur.

(49) Inspirati quippe aëris expulsione, varia ratione a larynge, lingua, dentibus, atque etiam labiis, modificati, sonus, & vox ipsa perficitur.

(50) Thorace quippe dilatato, depressoque diaphragmate, liquores, una cum aëre, os subeunt, perinde atque liquor, embolo educto, fistulam ingreditur, & per illam adscendit.

(51) Diaphragmate quippe in inspiratione depresso, comprimentes abdominis musculi intestina, vesicam &c. valide premunt, ut inde quiquid in illis faecis extat, continuo, ut egeratur, exstimulet.

(52) Varia memorati usus respirationis fortuna fuit. Ab antiquissimis quippe temporibus sanguinem in pulmonibus ope respirationis refrigerari, traditum est, prout videre est apud GALENUM (*de vocal. instrum. dissect. c. III.*) Nec diversa fuit celeb. CARTESII theoria (*de homine p. 5.*) Verum sub exitu seculi XVII. unanimi consensu haec sententia expugnata fuit. Nostro tandem seculo Cll. HELVETIUS & HAMBERGERUS, sanguinem in pulmone refrigerari iterum pronunciarunt: quin hic novissimus hanc eandem sanguinis refrigerationem pro praecipuo respirationis habere fine, nullatenus dubitavit. Ceterum nullo adparet negotio, I. sanguinis refrigerationem potissimum haud esse respirationis scopum. Nam sanguis cordis dextri non est calidior sanguine sinistri cordis. Si ergo nimius calor sanguinis, refrigerio egens, natus est in sanguine, postquam ex corde dextro exiit, nullum fecisse pulmonem suffecerat, ut nullo egeret refrigerio sanguis dextri cordis. II. sanguinem in pulmonibus reipsa refrigerari. Quum enim aër atmosphaericus minus calidus perpetuo sit sanguine, hinc dum in bronchia irrepit pulmonalia, singulis tribus secundis, novus non potest sanguinis aestum non temperare; licet enim sanguinem non in-

poris naturali, calidiorem (53), hujusmodi siquidem aër illorum fluida ad putrefactionis statum adigeret. Si aliquis, momento, hac frigidi aëris refrigeratione privetur, proprium halitum cohibendo, calidus proportionaliter edficitur. Integra sanguinis massa per pulmonem 10. minutis circulat: sanguis in exiguis hujus organi tubis, movetur 43. vicibus celerius, quam in tubis aliarum corporis partium; atque adtritus longe validior est, quam in alio quovis corporis viscere; pulmo quippe, praeli adinstar, tundit, continuoque dividit sanguinem: hujus fluidi adtritus ad vasorum capillarium, per quae fluit, superficies, est, ceteris paribus, in inversa ratione diametrorum; quum enim sanguis adtritu retardetur, capillaria vasa magis eodem turgent: id quod pluribus Naturae consiliis respondet.

XIX. Pulmones frigidorum animalium, cujusmodi sunt serpentes, Ranae &c. grandioribus vesiculis componuntur, minusque

ingrediatur, tenuis est adeo membrana, quae aditum praecludit, immediatumque contactum vetat, ut facillime id genus adferre refrigerii aër sanguini potest. Profecto aër atmosphaericus, cuti singulis minutis adplicatus, corpora etiam calidiora brevi usque ad profundissima frigefacit (*adnot.* 22. *cap. III.*) multo id facilius atmosphaericus praestabit aër in pulmone, ubi membranae graciliores sunt, quam cutis, quae corpus undique humanum tegit. Ad haec, aër, qui exspiratione projicitur calidior semper est aëre, qui inspiratione adtrahitur: hinc ubi plures in clauso respirant cubiculo, brevissime contentus aër plurimum incalescit, atque, hac etiam ex parte, ad respirationem redditur inefficax.

(53) Id quod non tantum in homine; sed in illis etiam animalibus verissimum est, qui frigidiora videntur. Erucae enim calent duobus supra aërem gradibus, quemadmodum observavit Cl. MARTINE (*de calore animal. pag.* 330.) Apes vero congestae calorem generant incredibilem. Pisces aquam, atque adeo aërem in eadem contentum, uno gradu superant: quinque vero gradibus Testudines. Non ignoro, Erinaceo sanguinem frigidum tribui; sed & hoc etiam animal calere tradunt Cll. LANCISIUS (*de corde p.* 20.) & ROBINSONUS (*epist. posthum.* ad RAJUM): Cl. autem LISTERUS observavit, hieme frigere; aestate vero calere (*de humor. pag.* 104.)

que numerosis, quam calidorum animalium: id quod in his novissimis validiorem adtritum reddit in pulmone, calidiorem sanguinem, respirationem magis celerem, atque adeo humorum reparationem, per alimentorum susceptionem, crebrius necessarium. Serpentes vivere diu absque nutrimento possunt. Animalia omnia calore indigent majori, quam sit illius fluidi calor, in quo vivunt. Piscium sanguis est aliquibus gradibus aqua, in qua habitant, calidior (54). Certus necessarius est caloris gradus, ut sanguis a coagulatione praeservetur; nimius vero calor illum actu coagulat, humanus calor ad coagulationis gradum quamproxime accedit (55). Sanguinis calor ex particulis salinis non manat, aut sulphureis, quas continet; Piscium enim sanguis majori abundat salis, oleique quantitate, quam Terrestrium animalium. Hujus fluidi calor motus, adtritusque particularum, est edfectus: hinc major ille est in pulmone, quam in alio quovis organo: extra omnem est tamen controversiae aleam repositum, oleosas, salinasque particulas ad concipiendum, per motum, calorem, sanguinem aptiorem reddere, quam alium quemlibet omnino aqueum liquorem.

XX. Quamvis praecipuos aëris edfectus, in respiratione, edisserere conati hactenus fuerimus, quatenus sensibus adparent nostris, atque ex mechanicis deduci principiis possunt; absit tamen, ut quis sibi suadeat, nos existimare, aërem alios non habere usus in *οἰκονομίᾳ* animali, quorum licet nunquam rationes praebere pares erimus (56), aliudque nullum huic inhaerere fluido vitale principium, quod illud omnium animalium vitae omnino necessarium constituat (57). Aër per alios mea-

(54) *Vid. adnot.* 53. *hujus*.

(55) *Vid. adnot.* 14. *cap. III. n.* 2.

(56) *Vid. adnot.* 42. *cap. II.*

(57) Aëris mirabiles usus in animalium corporibus, eosque propemodum infinitos, inficias ibit nemo, quem aëris *φαινόμενα* non praetereunt. Hinc non dubitarunt nonnulli aëri perceptionem, atque consilium vindicare, existimantes his sine mediis, tot praeclarissimos usus humanae praestare inco-lu-

meatus, a pulmonalibus diversos, venam cavam pervadens, ductum thoracicum, atque etiam per anum, ipsa intestina, cordis motum, in animalibus animam jam agentibus, restaurat (58). Hujus organi, a corpore separati, motus, quique in Insectis aliquandiu, post capitis abscissionem, perseverat, in vacuo immediate cessant. Credidit M. HIPPOCRATES, aërem animalis motus esse principium. Vita, quae absque externi aëris communicatione perit extempore, reparari, hujus fluidi beneficio, in instanti potest. Omnibus patet animalibus meatus aliquis, ut externum inspirare aërem possint. Insecta nonnulla propriam habent tracheam supra corporis superficiem

lumitati non posse: contra quos calamum acuit Cl. ENRICUS MORUS in suo *Metaphysico Enchiridio sect. 16. & 17.* Chymici vero, quos inter noster RAYMUNDUS LULLUS, & SENDIVOGIUS, quendam vitae spiritum haerere aëri crediderunt, qui a vita nostra consumatur, & regenerari perpetuo ex tota rerum corporearum universitate debeat: quod nisi fiat, ajebant, aërem, vitae spiritu consumto, ad vitam sustentandam inhabilem omnino reddi. Hunc porro vitae spiritum, monebant, a nemine inveniri, nisi a vero Philosopho. Sed agnosce fanaticum Chymicorum ingenium: hunc vitae spiritum, aëri inhaerentem, nonnisi a vero inveniri Philosopho posse, depraedicant: ex quo colliges, nullum hactenus verum Philosophum extitisse, quum, quid iste sit spiritus vitae, nec ipsi, nec Philosophorum plane nemo exponere hactenus potuerit. Num hic vitae spiritus chymicorum arcanum est, nemini relevandum? Si res ita se habeat, relinquamus chemicis arcana sua, nosque interim ingenue fateamur, ignoti aliquid aëri subesse, quod quandiu in naturae penetralibus delitescet, edfectus omnes, omnesque aëris usus edisserere nullatenus nobis dabitur.

(58) *Id quod pluribus experimentis demonstratum est, inter quae, ex uno praesertim Oxonii capto per* Cl. WALTER NEEDHAMUM: *Canem videlicet suspendit, sicque tandiu reliquit, quandiu motus cordis omnino cessavit; mox vero Canem celeriter aperuit, tubumque ductui Pecquetiano adaptando, aërem fortiter insufflavit, unde factum, ut sanguis, & cor motum redintegrarent, atque animal revivisceret.* THRUSTONUS de Respirat. us. p. *60*, & *63*, apud Cl. DERHAMUM Theol. Physic. cap. de Respiratione.

Hinc

rum (59): hinc olei contactu pereunt, non quia venenum est, sed quia externos obstruens meatus, aëris ingressum prohibet. Cl. autumavit BORELLUS, aërem, per vibrationem inspiratum, ex illius elasticitate dependentem, animalis motum dirigere, quemadmodum idipsum praestat pendulum in horologio. Haec autem hypothesis pluribus difficultatibus est obnoxia (60).

Aër

Hinc si in vena cava insufflaretur, aut per anum, quemadmodum refert Cl. ARBUTHNOT, *idipsum contingeret*.

(59) *Vid.* Cl. MALPIGHIUS de Bombyce.

(60) CL. ALPHONSUS BORELLUS ea, qua in Mechanicis pollebat, peritia, aëris explicare necessitatem conatus est ad animalium vitam sartam, tectamque servandam. Minimas aëris particulas totidem veluti spirales machinulas finxit, quae comprimi a vi externa possint, sponteque deinceps resilire, arcuum ad instar: id quod sclopeti pneumatici edisserit exemplo. Tales porro aëreae machinulae, inquit Vir celeb., sanguini commistae, necessario compressionem patiuntur, tum ab incumbentium machinularum pondere, tum a pressione ambientium viscerum, vasorum, carnium, membranarum, & cutis, animal investientium. Haec vero compressio, si foret uniformis, aëreae quoque machinulae, ex natura aequilibrii, in eodem uniformi compressionis statu persisterent. At quia partes fluidae, & solidae animalis variis agitantur modis, moventurque, tum ab internis, tum ab externis caussis, fit, ut machinulae aëreae, quae sanguini admistae sunt, non quiescant aequilibratae in uno, eodemque compressionis statu, sed necesse est, ut adventitiis, repentioisque concussionibus motum oscillatorium, penduli adinstar, concipiant, qui nunquam ad quietem reduci potest, quandiu vivit animal, eo quod nunquam novae deficiunt percussiones a respiratione, a pulsu cordis, & arteriarum, a motu musculorum, aliisque caussis, a quibus memoratus tremulus aërearum machinularum motus instaurari continuo potest. Hinc necessum evadit, ut sanguinis particulae peculiari motu semper concutiantur, agitenturque ab oscillatorio machinularum aërearum motu, quae in sanguine continentur. Porro, quemadmodum horologio libra, sive pendulum aptatur, ut legibus mechanicis itus, reditusque ἰσόχρονες compleat, rotarumque circulos dirigat, reguler, atque contemperet, ita pariter in animalium motibus provisum est; aëreae siquidem particulae, totidem veluti

ti machinae regulatrices, necessitate quadam mechanica irrequietam, ac veluti furibundam sanguinis vim motivam refraenant, ut leges a Divino Architecto institutas nullatenus transgrediatur. Quamobrem, sicuti in horologio, amoto, vel interrupto motu penduli, cessat illius actio, ac veluti suffocatur: sic amoto, vel impedito oscillatorio aëris motu, animalis exstinguatur vita, necessum est. Hinc detegimus, inquit, grande illud mysterium necessitatis aëris in animalibus; scilicet, quare aëris particulae, quandiu animal vivit, continenter insinuari debeant intra sanguinem: quia nempe necesse est, ut aëris machinulae intra sanguinem immissae, praefatum oscillatorium perficiant motum, ad instar penduli: ab ipsis vero aëreis machinis concussis, partes sanguinis eis contiguae eodem oscillatorio motu agitari necessario debent, & ab hoc primario motu partes omnes animalis rithmo regulari commoventur, non secus, ac rotae horologii ab oscillatione penduli impelluntur, ac moderantur (*De Mot. Anim. P. II. prop.* 115. & 116) Quae sane Borelliana hypothesis ingeniosa quidem est, veritati tamen minime consona, plurimisque difficultatibus scatens, quemadmodum Cl. ARBUTHNOT satis compertum habuit. Etenim I. spiralis particularum aëris figura cum illius fluiditate, minimaque adtractione componi vix potest: jure proinde Physici praestantiores sphaericam, vel quasi sphaericam figuram memoratis particulis tribuunt. II. Vera haec Borelliana hypothesis esse nequit, nisi per pulmonis membranas aëri aditum largiamur. Profecto Vir eximius, licet fateatur, illorum sententiam, qui aëris ad sanguinem per membranas pulmonales meatus tuentur, firmis rationibus nullatenus stabiliri, autumat nihilominus, succum aqueum, & serosum, in anfractibus, & vesiculis pulmonalibus instillatum, ut lubrici, & flexibiles reddantur, aëreis particulis abunde impraegnatum, per venarum poros exsudare, & penetrare, aëris particulas secum deferre, sicque sanguini commisceri (*Loc. cit. prop.* 113.) Quod si verum est, tantum abest, ut aër vitae animalium prosit, quin potius immani exponsione sua animal extempore suffocaret. Extat quidem in sanguine aër, prout alibi adnotavimus (*Adnot.* 25. *hujus*), sed in minimas particulas subdivisus, non vero in bullulas conglobatus; atque adeo iners plane, fixus, atque otiosus III. Postremo, ut cetera missa faciam, motus aëris undulatorius, quem Vir Cl. sanguinis machinam veluti regulatricem constituit, aëri non est nativus; sed ex causis extrinsecis derivans: propterea, qui tremulus hicce motus, perpetuo varius, sanguinis violentiam dirigere, regulare, atque contemperare valeat, prorsus non intelligo: penduli mo-

Aër in liquoribus suum non exsercet elaterium, nisi in massulas conglobatus: facultatem elaterii exercendi reipsa non amittit; at vero in fixo perseverat statu, atque in suas tenujores particulas subdivisus, quoadusque a certa pressionis quantitate liberatur. Hinc frustra, quantum meum fert judicium, conati sunt nonnulli, vim aëris vitalem explicare: quamobrem illos interim, qui hac de re agunt, monerem, ut de aëris edfectibus aliud nihil temere pronunciarent, quam quod accuratis experimentis sat ipsis compertum fuerit. Pulmo, quum texturae tenuis, graciliorisque sit, superficieque donatus majori, quam cutis totius, temperamenti longe calidioris, & exterro aëri expositus, Atmosphaerae qualitatibus adprime sensibilis sit, est opus: inde aëris electio pro iis, qui gracilem pulmonem habent, plurima interest: humiditas, hoc in fluido, vel minima, tussim parere debet. Quo ad calidum aërem, diu illum ferre pulmo nequit, liquoribus animalibus calidiorem: calor, atque humiditas simul putrefactionem gignunt. Phthisici die calido plerumque moriuntur: verum geminae hujusmodi qualitates raro admodum aëri simul haerent. Animadvertendum est etiam, media omnia, quibus cubicula calefieri solent, quin vapores expellantur, pulmoni evadere posse perniciosa. Ceterum aër vehementer frigidus, suo contactu, condensare sanguinem, fixareque potest in tenuibus vasorum membranis, atque inde inflammatio-

tus est continuo uniformis, hinc haberi quidem potest omnium rotarum machina regulatrix; aër vero non item, cujus oscillatorius motus uniformis non est; sed continuis, iisque maxime inter se distantibus, variationibus est obnoxius. Praetereo, aërem sanguinis machinam regulatricem finxisse Cl. BORELLUM, quia *spiritus animales*, ut inquit ille, ob mobilissimam, qua pollent, naturam, furibundo, & fanatico motu organa animalis impellerent, sicque animal vitales haud efficeret operationes, prout naturae finis exigere videtur: id, inquam praetereo, quum de horum *spirituum animalium* existentia nullatenus sit animus disputare.

tiones producere, cujusmodi illae sunt, quæ hic (in *Anglia*), aliisque Regionibus, hieme saeviunt, frigidis ventis spirantibus. In duabus febribus Catarrhalibus epidemicis exhalationum frigidarum, humidarumque edfectus observavimus. Siccus aër, & moderate calidus, pulmonibus favet: hinc Regiones, ubi memoratis gaudet aër qualitatibus, a phthisibus pulmonalibus sunt immunes.

XXI. Praeter has aëris sensibiles, atque variabiles qualitates, salinae etiam exhalationes pulmonem validius adficere possunt, non tantum vesiculas corrugando; sed etiam solida corrodendo, & coagulando fluida: at vero non est abludens, in *Magna Britannia* uberrimam harum exhalationum adesse copiam; aquis enim mineralibus abundat: porro cujusmodi est aqua, ejusmodi est etiam aër (61). Aër *Hollandiae* pulmonibus gracilioribus est mitior, quam aër *Angliae*, licet sit humidior; sed mineralibus vaporibus non scatet, his enim Regio memorata destituitur. Pulmo quum praecipuum sit haematosis organum, salubris aër secundam digestionem facilitet, est opus: hujus edfectus experimur plerunque in stomachi, ac pectoris aegritudinibus. Aër Demum tantam vim habet in fluidis, ac solidis humani corporis, ut experientia omnibus sit obvium, nonnullos pessime in uno aëre, temporeque sese habere; in aliis autem optime. Hujus diversitatis caussam facillime quivis intelliget, quem nec aëris φυσιολογία, nec infirmi praeterit constitutio: id unum aëris naturam, & edfectus objectum edficit, indagine accuratissima dignum; illius enim electio haud mediocre Medici studium exigit. Dum pectoris plagae curantur, sedulo advertendi sunt edfectus aëris, qui in illius cavitate tunc recipitur; etenim I. hic aër aequilibrans cum illo, qui per inspirationem in pulmonem illabitur, lobi, plagae respondentis, dilationem impedire debet. II. Aër, qui thoracem ingreditur, corrumpit, atque in saniem convertit, sanguinem, aliosque animales liquores. III. Si commu-

(61) *Vid. adnot.* 25. *cap. IV.*

municatio aliqua ibidem per pulmones intercederet cum aëre, per respirationem excepto, noxia parere συμπτώματα posset, & suffocationem ipsam, licet id raro accidat. Hinc praxis Chirurgorum praeclarissimorum semper fuit, hujusmodi plagas non curare crassibus linamentis, quae, alia praeter incommoda, illud etiam adferunt, ut aëri aditum, singulis curationibus praebeant (62).

(62) Non vulgaris nostris evasit, post M. BOERHAAVIUM, temporibus controversia: num videlicet inter externam pulmonum membranam, & pleuram aër ex pulmonibus exsudans reperiatur; an potius pulmonum substantia pleurae adhaereat, adeo nimirum, ut nullum vacuum, nullaque cavitas, ab aëre occupanda, detur. Qui patulos aëri in pulmonibus meatus largiuntur, quibus sese cum sanguine misceat, adfirmant, per eosdem porulos ex pulmone aërem in pectoris caveam exsudare. Hujus itaque sententiae sunt, ut venerandam praeteream Antiquitatem, Cll. HARVEJUS, SWAMMERDAMIUS, THRUSTONUS, HALES, HAMBERGERUS, HOADLEY, aliique plures. Imo Cl. HOADLEY hypothesin inde exornavit, quam jam antea Cll. THRUSTONUS, HONORATUS FABRI, SENGUERDUS, & HAMBERGERUS adumbraverant: aërem nempe in thorace contentum reniti aëri, qui pulmonem distendit inlapsus glottidi, & in inspiratione compressum resilire elatere suo, ut paullo post, compresso pulmone, exspirationem adjuvet, & aërem ex pulmone expellat, donec ea ipsa expansione debilitatus, novam inspirationem concedere cogatur. Aërem vicissim ullum in memorata thoracis cavea contineri, negant Cll. PECQUETUS, BOERHAAVIUS, qui prioris sententiam plurimum illustravit, auxitque, BERGERUS, SYLVIUS, BORELLUS, NEEDHAMUS, DIEMERBROECKIUS, NEUCRANZIUS, HALLER, SWIETENUS, aliique fere omnes Recentiores. Prioris itaque sententiae argumenta convellere; posterioris vero illustrare, Tironum nostrorum ergo, facturum operae pretium existimavi. Sit proinde.

I. Repetitis sectionibus cadaverum, maxime in junioribus corpusculis, quibus pleura pellucet, pleuram pulmonem continuo retro sequi, quem facillime distingueres remotum a pleura abesse, uti vulnere inflicto, fugiens observatur. Ita Cl. HUSTONUS in Cane vivo vidit, per denudatam pleuram, album in inspiratione pulmonem, qui

CA-

qui in exspiratione cederet rubenti septo, & sursum fugeret, nunquam tamen pleuram dimittebat. Quinimo Cll. HALESIUS, & HOADLEYUS Canum pulmones, perforato pectore, ita dilatatos reperetunt, ut totum thoracem replerent: licet alia inde concluserint.

Non me praeterit, Cl. MORGAGNUM contrarium experimentum proponere: in vivo nempe Cane, denudata pleura, posse oculis conspici pulmonem, semper distantem a pleura, in exspiratione vero etiam multo magis refugientem. Hac siquidem operatione, fieri facillime potest, ut aër thoracem subeat per exigua foramina, etiam in cadavere aegre evitabilia, pleurae inflicta, dum animal vivum misere se torquet. Ceterum MORGAGNI experimentum & unicum est, & dudum captum.

II. Alterum argumentum ex notissima proprietate aëris instauro, qui semper in aequilibrio est cum pondere atmosphaerico. Profecto, si in thoracis cavea extaret aër, elasticitate sua pulmonis dilatationi obstaret perpetuo, quum hic eatenus dilatetur, quatenus illius vascula aër externus subit; elasticus quippe internus aër externo per glottidem subeunti resisteret, inque perfecto persisterent aequilibrio, atque pulmonis dilatatio nullatenus perageretur. Hinc Cl. SWAMMERDAMIUS expertus est, pulmonem in phialam dimissum, nulla inflari vi posse, si aër in phiala, ostio bene clauso, cedere non possit. Vidit insuper, in vivo animali, cui pectus majori foramine pertusum erat, etiam obturato vulnere, nullam respirationem contigisse. Idipsum, ut alia id genus innumera praeteream, sed omnium subtilius, expertus est Cl. HOADLEYUS: capsam bilocularem sumsit, aëre plenam, & cum aëre externo uno orificio communicantem, fundo mobili, quo detracto, vesicae in capsae loculis positae inflabantur (diminuta videlicet aëris capsae inclusi pressione) represso autem in capsam aëre, concidebant. Et fatetur insuper, quo minus aëris in capsis erat, eo majores in vesicis contractiones fuisse, atque dilatationes, & vicissim: manifesto argumento, aërem in thorace respirationi nocere in ratione directa, atque adeo non in tam incongruo loco a Natura fuisse admissum.

III. Quidquid in aquam demergitur, ibidemque aërem egerit, plurimas aqueas bullulas, totidem veluti phialas excitat, quemadmodum vulgari experimento est omnibus exploratum. Porro aër in integrum pulmonem, sub aqua vi demersum, inflatus nullas bullulas excitat, quas necessario excitaret, si vias naturales inveniret.

Regeret heic fortasse nonnemo, pulmones ligatos, & inflatos detumescere. Verum non membranarum

rum pulmonalium porositati id quidem tribuendum est. Dum enim exsiccatur humor, exhalat ex pulmone, spatia proinde ab humore vacua aër inflatus occupat, atque adeo rarefactus externo aëri resistere non est potis, sicque pulmones collabuntur.

Quod vero aliqui proponunt: volatilium nimirum membranas aërem in proprias vesiculas exsudare, atque transmittere, nullius est momenti; his enim ad levitatem proprias insignes cellulas factas esse, manifestum est, in quas aër effundatur. Homini vero neque ea utilitas, neque cellulae, neque adeo ea caussa pororum in pulmonis membrana.

IV. Cl. HALESIUS pro sententia adfirmante proponit, magnis vulneribus perfosso thorace, animal in vacuo occisum pulmones, sanguine coacto, plenos habuisse; quum vicissim in animale, in vacuo enecto, cui integer thorax est, albi, & compressi reperiri soleant: manifesto inde argumento, ut inquit Vir laudatus, aërem in thorace esse colligitur, qui in secundo experimento pulmones comprimat aëre vacuos, & faciat exsangues: in primo vero experimento, pariter eductus libertatem sanguini relinquat, ut pulmonem confertim subire, affluereque valeat (*Haemastat. Exper. XII.*). Verum alia est experimentorum ratio. Perfosso thorace vis antliae multo potentius pulmonibus in tota superficie admota est, adeoque non solum extractus aër, qui in bronchiis pulmonalibus superesse solet, etiam ab exspiratione; sed aër praeterea non elasticus sanguinis pulmonalis in statum elasticum reductus fuit: is vasa disrumpit, quibus ruptis, superstes vis cordis vasa pulmonis liberat, sanguinem expulit, qui vasis integris, corrugatis, & collapsis, expelli nulla ratione possunt. Hinc absque incisionibus nonnunquam ruptos etiam pulmones legimus, & sanguinem effusum.

V. Idem industrius HALESIUS Catellum medium secuit, viditque in truncato corpore dilatari diaphragma, & subsidere, quando aër vasi reddebatur, tuncque pulmonem reperiri compressum (*Loc. cit.*) Id quod thoracico tribuit aëri in vacuo diaphragma deprimenti, contra aërem vero redditum deprimere impoti. Ubi, si recte intelligo, aër in vasis pulmonalibus residuus, necdum omnis extractus, in subitanea operatione; sed liberatus pressione aëris ambientis, dilatabat pectus, & deprimebat diaphragma: sursum idem, uti semper solet, rediturum, atque pulmonem compressurum, quando aëris pressio remittentem experiebatur. Compressos vero pulmones in eo animale reperiri, non mirum, neque enim potuit Vir Cl. thoracem aperire, quin illapsus aër eos comprimeret. Probabilius est ergo, nullum ex-

CAPUT VI.

De Aëris influxu in morbis, humanisque constitutionibus.

I. ETsi nonnullas hac de re observationes incidenter praemiserim, nonnullaque fuerim, in genere, differendo persequutus; peculiarem tamen indaginem expostulare arbitror. Aëris edfectus in humano corpore tam diversi sunt, quam tempus, climata, atque regiones. Obscurissima est illorum Physiologia, maximeque imperfecta, nedum quoad diversas hujus fluidi qualitates (quas vix unquam omnes aliquis tandem deteget) eorumque in corporibus nostris agendi modum; verum etiam quoad industriam, humanamque sagacitatem (1). Adfirmare ausim, Historiam, Diariumve morborum, ad temporis variationes exactorum, haud brevi periodo firmatum, notitiam hac de re, plusquam conjecturalem, nobis pariturum (2). Medici Vetustiores magis sedulam in id navasse operam vi-

extare in thoracis cavitate aerem, pleuramque externae pulmonis superficiei immediate adhaerere: sique aliquid pleuram inter, & pulmones interest, humor est transudans ex utraque membrana, qui impedit, ne concrescant, quo exsiccato, eae membranae continuo conservent. Id quod facile in foetu, juniorique animali demonstratur; tunc enim magna vis ichthyocollae in cavum pectoris, & pericardii exsudat, nullo vase laeso, neque cera sequente.

(1) *Vid. adnot.* 42. *Cap.II.*

(2) Medicinam quippe faciens non tam subtilibus, praecariisque argumentis fidere, quam experimentis longo temporis tractu, atque ab accuratis experimentatoribus captis, primas deferre debet. Idque praesertim, ubi edfectus investigare satagit de re, cujus nec natura, nec proprietates omnes, cujusmodi est meherclе aër, sat hactenus constiterint. Hinc ex diuturna, atque ad plures etiam seculos protracta, observationum serie, circa varias aëris constitutiones, atque morbos inde respondentes, absque ulla falsitatis suspicione; quinimo maximo quidem cum Medicinae decore, atque mortalium utilitate, ex praeviis aëris constitutionibus, qui grassaturi sint morbi, ominari certissime valeremus. Egit id quidem, & plusquam brevissimus vitae cursus

videntur, quam Recentiores: quique ex his novissimis eidem locarunt operam, habiti fortasse sunt inter ceteros non postremi.

II. Arbitratur HIPPOCRATES (3), ad Medicum pertinere, situm (4) considerare, aërem (5), atque aquam (6) Civi-

sus humanae patiatur, summus ille Medicinae Parens HIPPOCRATES, ut ex Lib. de Aëre, Locis, & Aquis (*Aph.* 11.) satis liquet; ex praegressa enim hieme sicca, & aquilonia, vere pluvio, & australi pronunciavit, *necessum esse*, ut Aestate *acutae febres* fierent, *lippitudines*, & *intestinorum difficultates*: sicuti ex Hieme austrina, pluvia, & serena; vere autem sicco, & aquilonio, *mulieres gravidas abortivos foetus edituras*: ceteros vero mortales difficultatibus intestinorum, & siccis lippitudinibus obnoxios fore. Haec, aliaque id genus permulta habet, quae doctissimus ARBUTHNOT deinceps exponit, in quibus profecto confirmandis, si ad haec usque tempora defatigasset posteritas, aërei edfectus, quos in corporibus nostris perpetuo experimur, in propatulo forent, nec ad occultas aëris qualitates, veluti ad sacram anchoram, & nobis foret confugiendum.

(3) *Lib. de Aere, Locis, & Aquis*.

(4) Hoc est, in qua Zona, sive Climate reperiatur, num in collibus elevata, an potius humiliata in vallibus, quibusque ventis exposita.

(5) Juxta methodos *Cap. IV. Art. VIII.* explicatas.

(6) Nullibi Praeclarissimus Author noster media suppeditat, quibus aquarum quarumcunque bonitas, salubritas, atque praestantia queat a Medicis dignosci. Paullulum proinde in selectioribus immorabitur, eoque potissimum, quod haud magis accuratum reperiri medium posse, ad aëris indolem examinandam, tradat Author (*cap. IV. Art. VIII.*) quam quod ex cujusvis Civitatis aquae exploratione depromitur.

I. Praescribunt itaque nonnulli aquarum analysin; sed vereor, an quidquam inde certi colligere valeamus. Caloris quandoquidem ope volatiles substantiae, quibus praegnans est aqua, in auras abeunt, aliudque nihil sedimenti relinquitur, quam fixissimus sal, qui vim ignis eludit, & terra, quam Chemici *caput mortuum* adpellitant.

II. Aqueae bonitatis argumentum ex levitate desumtum, quamvis Medici magni non facere videantur, quod ex PLINIO fortasse didicerint, aquarum salubritatem ad

ad ftateram *fruftante diligentia perquiri*, *quando perrarum eft*, ut ille ait, ut *levior fit aliqua* (*Lib.* 31. *Hift. Nat. cap.* 3), attamen, quum non defint fubtiliores methodi, quibus vel minima aquarum levitas dignofci queat: ex corporum videlicet in aquam immerfione, juxta ARCHIMEDIS doctrinam, aquae levitas etiam ad pondus non erit prorfus negligenda; levitas enim partium terreftrium carentiam femper fignificat, & majoris fimplicitatis certum eft argumentum. Indubia profecto res eft, quod fi duo ejufdem capacitatis vafa, & eadem aqua plena, varia falium genera, certa quadam quantitate diffolvantur, licet aqua in mole non crefcat, majoris tamen prae alia erit ponderis, ac peregrinis qualitatibus faturabitur: quare gravitas, & levitas non funt parvipendendae. Non negarim equidem, quafdam aquas ex fua natura leves, aliis gravioribus effe perniciofiores, ob pravas foli, per quod fluxerint, qualitates: *Amphiarai*, & *Eretriae* aquas inter fe collatas pondere non differre tradit ATHENAEUS; verum hanc falubrem, illam vitiofam effe ait (*Lib.* I. *Dipno. cap.* 2.) Sic *Titarefius Theffaliae* Fluvius, de quo HOMERUS, in *Peneum* influens illi non admifcetur, fed in modum olei fupernatat: attamen lethales effe illius aquas, tradit PLINIUS (*Lib. IV. Hift. Nat. cap.* 8.) Si vitrum antimonii integrum in aqua, prae ceteris alioquin levi, infundamus, nihil certe ponderis, faltem ad fenfum illi accedet: at quas turbas in corpore hujufmodi aqua motura fit, eft nefcius nemo. Quamobrem ex aquae levitate, non exigua laudis, bonitatis, ac falubritatis eidem erit acceffio, fi ceteras probitatis notas adjunctas habeat. Hinc fcite GALENUS, quamvis aquae levitatem pro laudabili probitatis accipiat conjectura; *fin vero per fe folum fit levitas*, ut idem ait, *non erit fufficiens aquarum bonarum argumentum*. (*De bonit. aquar. cap.* 1.)

III. Certius aquae judicium, & veluti amuffis eft, fi nullum gravitatis fenfum in hypochondriis pariat: haec enim vere leviffima, & omnium optima, multoque pluris alia quavis aeftimanda. Non enim ex eo, quod Ἄποιον fit, omni fcilicet nudata qualitate, ita ut fincera, ac limpida videatur, odoris, & faporis expers, illico fententia ferenda, & tanquam innocens pronuncianda, quin ad aliud judicium provocare liceat, fcilicet ad hypochondriorum fenfum; fieri quippe poteft, ut quoad fenfus externos, omnes praeferat falubritatis notas; occultiorem tamen noxam recondat, quae nonnifi ab interno fenfu deprehendi queat. Haec itaque fida, ac tutior erit aquarum cenfura, quae ab ipfa petitur experientia, ac profecto levis ab effectu aqua illa judicanda eft, quae facile permeando, nul-

lum gravitatis sensum in visceribus efficiat.

IV. Vetus aquae commendatio est, si in illa celeriter coquantur legumina, teste PLINIO, GALENO, VITRUVIO &c. Ceterum aquis etiam insalubribus commune id esse constat; coctionis enim difficultas in quibusdam leguminibus, ut pisis, fabis, ciceribus, non semper aquarum est vitium; sed persaepe ipsorum leguminum, prout in hoc, vel illo solo nata fuerint, testante THEOPHRASTO, *multa esse loca, quae legumina semper coctibilia ferant, alia quae incoctibilia* (*Lib. VIII. Hist. Plant. cap. 9.*) quin ait PLUTARCUS, *fulcorum duorum conjunctorum alterum rigidam messem fundere, alterum minime* (*Lib. VII. Quaest. Conv. Quaest.* 2.) Id, quod satis norunt mulierculae, quae si legumina coctu habeant difficilia, pro more habent, illa per noctem in aqua, cum facculo cinere pleno, macerare, quo pacto, ex vi salium, in cinere latentium, densa leguminum compages reseratur. Aquam porro hoc pacto lixivialem redditam nemo, ut reor, pro simplici, quotidiano, & salubri potu in corporibus sanis commendabit, quod coctibilia legumina reddat. Diffiteri tamen non licet, quod aquae salsae, & crudae, ac ab optimis recedentes, quibusdam morbosis naturis, vel in statu neutro constitutis, esse non possint pro remedii materia, quod expresse docuit M. HIPPOCRATES inquiens *quaecunque vero salsae, & crudae sunt, ad hoc quidem, ut eas omnes bibant, non bonae sunt; sunt tamen aliquae naturae, quibus tales aquae in potu commodae sunt* (*Lib. de Aëre, Locis, & Aquis n.* 14.)

V. Omnium postremo tutissimum aquarum praestantiae criterium erit, si argentum purissimum, in optima aqua forti corrosum, in aqua diluatur, omnium, quae haberi queunt, purissima. Certum enim id erit exploratorium indicium. Enim vero, si aqua exploranda purissimo dein vasi vitreo infundatur, illique tunc aliquid de praefata solutione instilletur, neque confusus inde liquor turbetur, opacetur, albescat, talis aqua purissima est, humanaeque incolumitati perapta, nisi fortasse spiritum Nitri optimum, aut aquam fortem contineret, quae aquae turbulentiam, ex propria impuritate derivaturam, sedarent. Oleum etiam Tartari per deliquium purissimum, multa aqua purissima probe dilutum, si aquis explorandis admisceatur, sine ulla perturbatione, illarum satis puritatem demonstrat; solis enim alkalinis exceptis, ceterorum omnium salium admistio perturbationem, & repentinam coloris immutationem producit. Nihil tamen in hisce vivioris est sensus, quam solutio saccari saturni facta in aqua omnium purissima; haec enim aquae explorandae adfusa, si impura est,

& in-

vitatis, ut cognitionem inde haurire valeat popularium Incolarum morborum, & illorum, qui ex respectivis Tempestatibus derivant. Propriae illius hac in materia observationes peculiarissimae sunt, aërisque per corpora nostra adtractionem supponunt. Per exemplum, dicit ille I. Civitates Soli, ventisque expositas, atque salubri aqua ditatas, a pluribus morbis eximi, quibus illae sunt obnoxiae, quae in diversis circumstantiis reperiuntur (7). II. Graecanicas Urbes

& insalubris, illius impuritatem extempore manifestat.

Porro, sive pluviatiles examini subjiciantur aquae, sive fontanae, sive puteales, eodem perpetuo recidet experimentum, ut tutissimum inde futurum sit judicium de aëris natura, deque heterogeneis, noxiisque corpusculis in illo contentis. Pluviae quippe decidentes heterogeneas particulas in Atmosphaera haerentes secum rapiunt, hisque impraegnatae semper observantur. Fontanae ex aquis pluvialibus, humidisque vaporibus comparantur; adeo nimirum, ut cujus sunt indolis pluviae, eandem pariter fontanae referre debeant. Puteales demum aquae quum per solum, in quo effodiuntur, percolentur, corporum, quae praeterfluit, particulas abradit, absorbetque: quo pacto iisdem, abrasionis vi, particulis inquinatur, quibus, perspirationis ope, tam pluviae, quam fontanae inquinantur. Ceterum omittendum non est, tutius puteales aquas explorari, atque inde aëris contenta cognosci, quam pluviatiles, & quae ex his prosiliunt, fontanae. Pluvia quippe non semper ex vaporibus, exhalationibusque datae cujusvis Telluris Regionis, in altum propulsis, atque in nubes concretis, ibidem labitur; sed haud raro, ventorum vi, vapores, & exhalationes ex una Regione emanatae, ad aliam deferuntur: sicque harum aquarum censura mendax esset, & non Regionis, in qua comparatur, indolem Medico referaret: secus vero accidet, si in putealibus aquis examen instituatur. Haec enim antequam ad puteum fluat, per solum, puteo proximum, percolatur, atque illius naturam induit. ex quo vi perspirationis, contenta sua recipit Atmosphaera.

(7) Noxias non minus aqueas, quam aëreas, qualitates humanum corpus absorbet, dum ad illam potandum cogitur. Optime proinde Medicinae Parens conjectavit, Urbes Soli, ventisque expositas, quibus noxia corpuscula cum reliquo aëre permiscentur, atque a Re-

a borealibus ventis reparatas, esse morbosas (8). III. Sicca aestate citius cessare morbos, quam humida, quando pertinaces sunt, atque suppurationibus dispositi: calor enim, & humiditas simul putrefactionem producunt. IV. Frigidum aërem fluxiones, & raucedinem parere (9). V. Serosas fluxiones, nimiamque pituitam, hiemales productiones gignere, mulieres abortui obnoxias reddere, infantes convulsionibus; quique frigori exponuntur, oculorum inflammationibus, atque pulmonis: vicissim vero calorem, qui humidam tempestatem consequitur, depositiones in oculis serosas producere, & in infimo ventre, atque febres interdum acutas (10). Vir hic Exi-

Regione, ex qua prosiliunt, dissipantur, nec non salubribus aquis locupletatas, ab iis omnibus immunes futuras morbis, quibus misere subjiciuntur, qui coenosas ex fontibus, ac puteis, aquam ad potandum, aliosque usus humanos hauriunt, quosque piger aër adluit, assidua ventorum vexatione nullatenus dimotus, eversus, atque renovatus. Solis etiam calore aër, & aqua mobiles perpetuo redduntur, atque ab inspissatione, & stagnatione cohibentur.

(8) Venti enim boreales frigidi sunt, & maximam nitri, aliorumque frigidorum halituum copiam secum advehunt: sunt pariter sicci, ob aridam septentrionalem Regionem, per quam transeunt. Siccitate propterea nimium Atmosphaerae humidum dissipatur; frigore vero coërcetur, illiusque particulae in crassiores massas concrescunt, ut humana corpora per poros infestare nequeat. Qui igitur horum ventorum utilitate carent, morbidi sint, est opus, & austrinae constitutionis noxis expositi. Hinc apposite Horatius austrinum ventum plumbeum appellavit

Nec mala me ambitio perdit, nec plumbeus Auster.

(*Lib. II. Sat. VI.*)

Aërem quippe nimia humiditate infarciens, illum humanis corporibus onerosum, ac veluti plumbeum efficit. Apposite etiam Eximius VERULAMIUS *Auster*, inquit *pluviosus*, *Boreas serenus apud nos sunt. Alter nubes congregat, & fovet; alter dissipat, & discutit. Itaque Poëtae, cum narrant de diluvio, fingunt, eo tempore Boream in carcere conclusum, Austrum cum amplissimis mandatis emissum* (*Hist. Vent. ad Artic.* 27. 28. *&c. n.* 1.

(9) Hi namque impeditae, frigore superveniente, perspirationis naturales sunt productiones.

(10) Primum quidem ob nimiam

Eximius ex aëris constitutionibus futuros divinare morbos posse praetendebat (11). VI. Frigus, prope Caniculam, nisi

miam vasorum turgescentiam; alterum vero ob putrefactionem, ad quam calor simul, & humidum disponunt.

(11) Id quod etiam nos in praesentiarum nullo praestare valeremus negotio, si morborum, hisque respondentium aëris constitutionum non deesset historia; in hac enim, veluti in speculo praeteritas observantes constitutiones, & morbos inde profectos: idque pluries confirmatum, ad praesentes etiam, & futuros divinandos morbos pedem tuto promovere valeremus; quae namque naturales caussae sunt, in eisdem circumstantiis positae, eadem perpetuo ratione agant, eosdemque producant esfectus, est opus. Egit sane, multiplici ductus experientia, Divinus Praeceptor HIPPOCRATES, prout ex sectione tertia *Aph.* : undecimo, & Lib. *de Aere Locis, & Aquis*, satis liquet; nam ex praegressa Hieme sicca, & aquilonia, & Vere pluvio, & australi pronunciavit, NECESSUM ESSE, ut Aestate *acutae febres* fierent, *lippitudines, & intestinorum difficultates:* sicuti ex Hieme australi, pluviosa, & serena, Vere autem sicco, & aquilonio, *mulieres gravidas abortivos foetus edituras:* ceteros vero mortales difficultatibus intestinorum, & siccis lippitudinibus obnoxios fore. Verum GALENUS (III. *de diff. Respirat. cap.* 1.) Hippocraticae licet ita addictus doctrinae, ut HIPPOCRATIS libris etiam spuriis usurum se scripserit, adserere non est veritus, in citati Aphorismi commento, HIPPOCRATEM usum potius fuisse rationali methodo, quam observatione, & experientia. Huic tamen GALENI interpretationi nullatenus adsentiens doctissimus MERCURIALIS ait, nil tale de sapientissimo viro, qualis HIPPOCRATES fuit, credendum, qui non tam audacter pronunciasset, *necessum esse*, ut, posita tali constitutione temporum, tales aegritudines emergere debeant: nisi ratione, & experientia multiplici abunde fuisset instructus. Celeberrimus LUCAS TOZZIUS in suis in HIPPOCRATIS Aphorismos commentariis, adserit, observationibus potius, & iteratis experimentis, quam fictis argumentis, HIPPOCRATEM ita pronunciasse, nulla ratione adparente, quae suadeat, isthaec eventura; ingenue enim fatetur vir egregius, sibi observatum, quod post hibernam siccam tempestatem, & Ver pluviosum, subsequutae non fuerint acutae aegritudines. Felices in angustiis infirmi, utilis-

nisi temperatus subsequatur Autumnus, feminis esse, atque infantibus perniciosum, quartanas febres producendo, & hydropem, quae quartanae febris est adpendix (12). VII. Pluviam, mitemque hiemem, quam boreales vernales venti consequuntur, feminis esse perniciosam, fluxiones in pulmonibus producendo, dolores colicos in phlegmaticis, atque in biliosis inflammationes (13). VIII. Obstructiones relaxationibus supervenientes, paralysin gignere, ipsamque repentinam mortem in senibus. IX. Ver, autumnumque pluvium, hiemem insalubrem efficere (14), ardentes febres producentem in mediae aetatis hominibus, praesertim vero phlegmaticis: pleuritidem, atque pulmonalem inflammationem in biliosis. X. Siccam aestatem, borealibus ventis spirantibus, quam humidus autumnus excipiat, capitis morbos producere, & apoplexias (15). XI. Siccum autumnum, borea-

li-

lissimi Artis Medicae Professores, si diuturna morborum, ex diversis aëris constitutionibus proficiscentium historia sat essent instructi, & Regionis, in qua Medicinam agunt, futuras aegritudines praesagire, ad Praeceptoris exemplum valerent!

(12) Frigus prope Caniculam poros corporis constipat, debitamque perspirationem supprimit. Nisi proinde mitis, & calidiusculus subsequatur Autumnus, qui perspirationem impeditam iterum instauret, memoratae ab HIPPOCRATE aegritudines emergent.

(13) Id quod confirmatum legimus in Epidemica Berolinensi constitutione an. 1696., experimentum instituente Cl. GAHRLIEP apud Cl. SYDENHAMIUM (*op. pag. m. 98. Edit. Venet. Balleonianae an.* 1735.)

(14) Ob nimiam fortasse humiditatem, quae, Hieme ingruente, Solis vi, adtenuari, dissipari que non potest.

(15) Idipsum parituram arbitror Aestatem pluviam, nimis temperatam, & quidquid aestivos impedire calores potest. Nam per brumale frigus actuosior sanguinis substantia, in suo recessu, vires acquirit maximas, quas, adpropinquante aestivi caloris fervore, vegetas exserit, atque caloris ope a viscidis humoribus, quibus impleri detinentur, & quasi irretiti, liberantur. Sanguis hac methodo sui purgationem molitur, atque spirituum volatilium ope, negotium hoc sat cito peragit, ni-

si re-

libus ventis flantibus, phlegmaticis salubrem esse; biliosis autem perniciosum; tunc enim aqueae particulae, quae bilem diluunt, absorbentur. Reliquae hujus celeberrimi Viri observationes in Tempestatum anni morbis, prout ex aëris temperamento dependent, non minus ingeniosae sunt. Consulit Vir laudatus, ut in chirurgicis operationibus ad aëris constitutionem quam accurate attendatur (16): Solstitia excipit, pro Lytothomia. Quod de Aequinoxiis habet, de ortu, occasuque siderum, chimaeram olent, suique seculi opinionibus accomodatum. Ulterius ille etiam progreditur, atque staturas diversas, lineamenta, hominumque temperamenta, item varias illorum directionum formas, diversi aëris constitutionibus adseverat: praetendit etiam, feraces *Asiae* Regiones grandia, pulcraque animalia producere, ob calorem, humidumque in memoratis Regionibus moderatum; harumque Mundi partium Climatis temperiem, proprios reddere Incolas hebetes, effoeminatos, laboris impares, cujusmodi sunt Graeci (frequentes quippe variationes, quae corpora corripiunt, spiritum adficiunt): hinc Asiaticos minus audaces esse, minusque animosos, atque servituti proclives; ex quo facili negotio sub Monarchiis labuntur: proprias nihilominus haud libenter relinquere voluptates, familias, vitamque aegre nimis profundere, ut propriis Dominis ditionem, at-

si repentina caloris diminutione, ex memoratis caussis, superveniente, impediatur; ex quo viscidis adhuc liquoribus implicatus remanet: Autumno mox ingruente, viscositas augetur: potissimum vero, si humidus fuerit; qui pororum, sua humiditate, obstructione perspirationem remoretur; hinc aegritudines, quae praesertim ex capite manant. Caput enim, praeceteris, omnium est humidissimum, adeoque, nisi pro debito exhalet, omnium etiam primum est, quod impeditam perspirationem persentiscit.

(16) Liberius enim, expeditiusque, per chirurgicas operationes, noxias aër qualitates suas, tum fluidis, cum solidis humani corporis participare potest.

atque divitias comparent, ex quo nullam sibi utilitatem derivare conspiciunt: Graecos vicissim, & Asiaticos septentrionales audaces esse, & bellicosos: quumque proprii sint domini, libenter periculis exponi, ex quibus postea maxima sibi beneficia manant. Addit etiam, eadem de re scribens, aequalem aëris temperiem Asiaticos inertes reddere: magnamque caloris, frigorisque in *Europa* variationem, quum diversimode corpus adficiant, & spiritum pariter adficere, atque Europeos animosos constituere: quumque animositas audaciam pariat, audacitas autem Leges, ut in tuto illorum proprietates reponantur, his animari Legibus, ut propriae industriae, audaciaeque fructus, atque remunerationem percipiant. Bonus hic Senex Monarchias non omnino adprobasse videtur. Phasiani, inquit ille, ob nimiam aëris humiditatem, proceres sunt, molles, tumentes, pallidi. Physica, hac de qua loquimur, certior haberi nequit; hi enim edfectus ex laxitate fibrarum procedunt: haec vero ex nimia humiditate. Qui montes incolunt (M. HIPPOCRATES est, qui adhuc loquitur) feroces sunt, & alacres: qui fertilia incolunt plana, quae stagnantibus abundant aquis, contraria experiuntur (17). Aridarum, steriliumque Regionum Accolae vani sunt, atque obstinati. Solum pingue crassum talentum gignit: sterile vero, & frigi-

(17) Montani quippe, ob majorem aëris raritatem, validius excitantur, eorumque fibrae citius oscillant: id quod ex illorum colligitur anxietate, celerique respiratione, qui ad montium adscendunt cacumina: hinc corporis totius elaterium intenditur, magisque perfectum evadit, & ad operandum alaeritatem, ipsamque ferocitatem nanciscitur. Qui vero valles incolunt, quae stagnantibus aquis abundant, ob crassos, humidosque vapores, quibus inquinatus est aër, atque ob majorem aëris pressionem in fibris, contraria experiantur, est necesse: humidum quippe fibras relaxat, adeo nimirum, ut majori aëris pressioni obsistere, suumque exserere elaterium non tam expedite valeant. Hinc hebetes sunt, flaccidae, inertes, eandemque corporibus indolem concilient.

gidum homines promtos reddit, calidi temperamenti, feroces, fortisque apprehensionis (18). In hoc de *Flatibus* libro, modo HIPPOCRATES sit illius Author, omnium morborum, praesertim vero pestilentialium, caussas aëris constitutionibus adjudicat (19). In libro autem de *Morbo Sacro* ulterius etiam progreditur, adfirmatque, aërem sensum, vitam, & motum membris ipsis largiri (20).

Cc III.

(18) Ob superius fortasse memoratam caussam; quantum enim ex fibrarum, cerebri potissimum, elasticitate ingenium dependeat, adnotat. 53. hujus constabit.

(19) De quo sequenti capite pertractabimus.

(20) Nimis fortasse audax praesens Divini Praeceptoris effatum videri poterit nonnemini, nimisque Virum quovis aevo percelebrem aëri adseruisse. Verum, si aequa rationis lance animadverterit, quantum aëris proprietates, & qualitates in motibus valeant corporeis (quorum nomine sensus etiam, & vitam ipsam venire arbitror), nihil M. HIPPOCRATEM pronunciasse, dispiciet, quod perspicuis rationibus, indubitatisque experimentis minus sit consentaneum. Certum est enim, aërem, quo magis est elasticus, eo validius, & promtius elaterium musculis conciliare; actioni quandoquidem aequalis perpetuo est contraria reactio. Hinc quo promtius aër illos urget, eo expeditius hi in illum reagunt, atque ita illorum elaterium jugiter intenditur, & validius evadit & vicissim. Calore item, atque humiditate aëris laxantur fibrae, hebetes fiunt, atque ad oscillandum impares: siccitate vicissim, & frigore contrahuntur corrugantur, ac debite tenduntur, ut inde celerius, promtiusque oscillare queant. Quae si sedulo perpendantur, adparebit, adesse in aëre quod summopere conferat, obsitve corporeis motibus: adeo nimirum, ut non immerito protulerit M. Medicinae Parens, aërem vitam, sensus, motumque animalibus adlargiri.

Dixi, corporei motus nomine, sensus, & vitam ipsam venire: id quod non pronunciatum velim in LOCKII, aut DICAEARCHI, & Scholasticorum fortean etiam sententia (Doctissimus quippe noster ANTONIUS GENUENSIS eruditissime, pro more, demonstrat, hos novissimos nihil reipsa diversum a primis illis fuisse opinatos. (*Elem. Metaph. Par. alt. ad prop.* 21). Sensus quippe dum lo-

cioſiores: in horripilationibus impetuoſis, & frequentibus, Hieme praeſertim, & Aeſtate, quarum utraque reſpective frigida extitit. In ſecundo autem Libro, carbunculorum tribuit frequentiam exceſſivis aeſtivis caloribus; & obſervat, ſudores pluviis uberrimis ſucceſſiſſe: humiditas enim relaxat: febres ardentes violentiſſimas eſſe calida Aeſtate, & ſicca: conſtanti tempore, morbos magis uniformes eſſe, minuſque pertinaces: & viciſſim. Tandem tempore inconſtanti, morbos Veris minus eſſe pernicioſos. Hoc eodem in Libro animadvertit etiam, temperatam Hiemem, auſtralibus ſpirantibus ventis, Ver ſiccum, atque Aeſtatem cum tenuibus pluviis, rori haud abſimilibus, ſocias habere febres, & parotides. In tertia Sectione Libri tertii, quandam peſtilentialis tempeſtatis ſpeciem deſcribit, quae rudis hiems fuit, quam calidum, pluviumque Ver excepit, atque Aeſtas adprime calida, abſque ventis: conſtitutio, quae lato vix ungue ab illa diſcedit peſtilentialis anni Londinenſis. Hic ab HIPPOCRATE deſcriptus annus memorabilis eſt ob quaſvis eruptionum inflammatoriarum cutanearum ſpecies, omneſque putrefactionis morbos. In ſexto Libro obſervat, frequentes ventorum variationes, ex borealibus in auſtrales, inflammationes pulmonales producere; atque, in genere, peculiarem cujuſvis Tempeſtatis conſtitutionem, prout tardius, citiuſque contingit, ſicca, frigida, calida, cum, aut ſine ventis, morborum naturam determinare. En excerpta quaedam exempla Magni hujus Viri perſpicacitatis, ſuaeque profundae adplicationis ad hanc propriae profeſſionis partem, quae aëris reſpicit influxum in humanas conſtitutiones: in quo ſane plurimum ex Praedeceſſorum obſervationibus profecit. In hujus autem capitis decurſu, ſpero me ad oculum demonſtraturum, potiorem ſuarum obſervationum partem, earumque praeſertim, quae magis imaginariae videntur, ex cauſſis naturalibus, juxta illarum edfectus, dependere.

IV. Aëris influxus in conſtitutiones, & morbos humani

corporis, quem admodum jam obſervavi, ea, qua par erat, diligentia, per Medicos Recentiores nullatenus expenſus fuit. Hujus generis obſervationes in exiguo tantum ſunt numero; neque illarum aliqua extat, continuo in quadam ſaltem Regione capta. Quod maximam huic inveſtigationi praeberet facem, obſervationum in illis regionibus captarum collectio foret, in quibus aëris qualitates extremis exceſſibus ſubjiciuntur, & ubi Tempeſtates, atque memorati exceſſus, cum aegritudinibus inde manantibus periodum regularem tuentur. Huic propoſito *Aegyptus* in parte reſpondet. Feliciter nobis ceſſit, quod Medicus perilluſtris (22) qui diu vixit, diverſatuſque eſt in *Aegypto*, optimum conſtitutionis Aegyptiorum tempeſtatum, illorumque morborum popularium, Tractatum reliquerit.

V. *Aegyptus Ethyopiam* habet ad Meridiem, *Mare Mediterraneum* ad ſeptentrionem, *Arabiam* ad Orientem, ad occidentem autem *Barbariam*. *Cairus*, in quo PROSPER ALPINUS diverſatus eſt, 30. gr. Latit. Septentrionalis habet, 6. gr., juxta Ptolemaeum, ultra *Tropicum Cancri:* hinc angulus, qui ab Aequatore, & Ecliptica conficitur, 24. gr. exiſtimat, quae anguli quantitas major eſt, quam ut in praeſentiarum eſſe obſervetur (23). *Cairum* ſitum eſt ad radices Montium *Arabiae Petraeae*, quae Orientem verſus exporrigitur. Borealibus ventis, qui ſupra Mediterraneum flant, undique eſt expoſitum: verſus Meridiem ſolum habet calidum arenoſum: adeo nimirum, ut caloris, frigoriſque variationes, prout boreales, aut auſtrales venti ſupra Mediterraneum flant, aut ſupra memoratum arenoſum ſolum, exceſſivae ſint; quae vero ex aliis ventis variationes adferuntur, vix ſenſibiles ſunt, ex quo ſita ſit haec magna Civitas prope Tropicum: illius ſo-

(22) PROSPER ALPINUS.

(23) Recentiores enim Aſtronomi maximam Eclipticae ab Aequatore declinationem, atque adeo memoratum angulum, vix ad 23. gr. & 30. min. extendunt.

solum quum arenosum sit, ejusque fertilitas ex *Nili* limo derivet, pluviisque carens, terra vix quandam aqueam transpirationem suppeditat: ex quo aër aliam humiditatem non contrahit, quam quae ex *Nili* erumpit superficie, quandiu hujus inundatio perseverat: aut ex vaporibus per ventos boreales ex Mediterraneo delatis: hinc aër est quammaxime calidus, Tropicique calores absque ventorum beneficio, intolerabiles forent. Memorati calores adeo aestuantes interdum sunt, ut Incolae variis artificiis sese ab illis tueri cogantur: cujusmodi sunt fontes in propriarum domorum medio: frigidus aër ex subterraneis specubus, tuborum ope, elevatus: praealta aedificia, quorum umbra vias ab Solis ardore defendit: addita semper diaeta temperata. Aër, *Tropicorum* caloribus aestuantibus, interdum humectatus est adeo, & refrigeratus ex ventis borealibus, Nilique superficie, ut ex hac Atmosphaerae constitutione acuti, atque pestilentiales morbi suspendantur (24). Hujus Regionis Ac-

(24) Venti, quum aliud sint nihil, quam *cursus aëris aliquo incitatiores*, ut eum SENECA loquar, *aëris unda fluens*, *fluxus*, *effusio*, *flumen* (*Quaest. Nat. Lib. V. Cap. VI.*) nisi aliunde varias qualitates induant, uniusmodi semper forent, nihilque, praeter motum, in Atmosphaera molirentur. Verum, quemadmodum aër ex follibus nive, glacieque obductis, inspiratus frigidior erumpit, & humidus, quod abrasas frigorificas, humidasque particulas secum devehat, atque in os deponat: & ventus in aeolipilis eum odorem spargit, jucundum, molestumve, juxta inclusi liquoris indolem: sic etiam venti eam sortiuntur naturam, iisque qualitatibus instruuntur, quae materiae, ex qua profluunt, sive per quam flant, propriae sunt, & conveniunt. Quum igitur habeat ad Septentrionem *Aegyptus* mare Mediterraneum, septentrionales spirare venti ad illam nequeunt, quin per mediterraneum praetereant, atque adeo quin particulis, quas ex algidissimis Regionibus rapiunt, frigorificis, & nitrosis, humidas etiam jungant, quas ex Mediterranei superficie elevatas, impetu suo, ad plagam, versus quam spirant, deferant, propellantque. Geminis porro memoratis aëreis qualitatibus, renovatur Atmosphaera, & quae superstites adhuc in ea relinquuntur venenatae particulae, coërcentur frigore, humido vero irre-

Accolae morbis rehumaticis citius adficiuntur, quam Regionum septentrionalium Incolae, quum ob praecedentem calorem, illorum corpora graciliora sint, porique magis patuli. Quoad illorum Tempestates adtinet, Ver perseverat ab initio Januarii, usque ad Martium: illorum Aestas duplex est, prima ab initio Martii usque ad solstitium extenditur: secunda a solstitio usque ad Septembris initium: haec novissima diuturnior est, salubrior, minusque aestuans, quam prima, ob ventorum diversitatem, aliasque caussas, de quibus deinceps sermo erit. Illorum Autumnus mensibus Septembris, & Octobris definitur: Hiems vero mensibus Novembris, & Decembris terminatur (25). Nimius prioris Aestatis calor ex calidis ventis manat australibus, & austro-orientalibus, quos ex 50. dierum duratione, *Campsinos* Incolae vocitant, licet determinata non spirent periodo, quum tribus interdum mensibus perseverent, spirentque ut plurimum Martio, Aprili, & Majo. Super arenas flant, quas in nubes elevant, usque ad Solis interdum obscurationem. Plures epidemici morbi hoc tempore saeviunt, oculorum praesertim inflammationes: febris, quam Incolae vo-

retiuntur, imparesque fiunt, quominus cutis poros irrepere, & acutos, pestilentialesque morbos promoveant.

(25) Aegyptiorum, quas heic percenset Cl. Author, Tempestates, non ex periodico Solis motu, sed ex caloris, frigorisque vicissitudinibus, quae in *Aegypto* constantes sunt, supputatae videntur. Profecto, quum Regnum fere totum extra Tropicum Cancri reperiatur, Tempestates, si Astrorum respiciatur motus, a nostratibus non sunt diversae, licet, ob minorem Lat., eadem temperie nullatenus perfruantur. Quamobrem non duplex, sed unica tantum Aestas, Astronomice loquendo, illos torrere deberet; toto videlicet temporis tractu, quo Sol ad Tropicum adproximari incipit, ibique stat, atque iterum versus Aequatorem regreditur. Verum terrestres caussae, de quibus Author, sunt, quae Astronomicam Tempestatum partitionem cum Tempestatibus, quas reipsa experiuntur, non quadrent. Id quod nostris etiam contingere, iisdem de caussis, Regionibus, est nescius nemo.

vocant *Demelmuiam*, delirio sociata, & haud raro quibusdam horis lethalis: ac demum pestis. Aestuans hujusmodi calor repentinis frigoris interruptionibus est obnoxius, quae sanitatem minus adhuc tutam reddunt, magisque infelicem. Aegyptii sub terra vivunt, spirante *Campsino*. Calor, qui ob Solis motum, in maximo Mensibus Junii, Juliique aestu esse deberet, est tunc adeo moderatus, ob humidos boreales ventos, qui per Mediterraneum flant, obque *Nili* exundationem, ut Incolae pristinam incolumitatem recuperent, atque frumentum mensibus Septembris, & Octobris ferant (26): hieme raro nivem habent, gelu, pluviam, aliudve id indolis, praeter rorem; nisi quasdam Regiones exceperis, quae, ex adluente Mediterraneo, delatas a ventis nubes recipiunt. Ita venti in *Aegypto* perennes, sunt australes, ex furno veluti, ut ita dicam, spirantes & boreales firigidi, humidique per Mediterraneum spirantes: hi novissimi regnant duobus fere trientibus anni, dumque magis fervidi calores torrent. *Nili* inundatio, quae una est, uti diximus, ex caussis, quae calorem, & siccitatem temperant, quum ad *Ethyopiae* Montes exporrigatur, Austrum versus ad 30. fere gradus extenditur. Hujusmodi Flumen, post hominum memoriam, semper exundare coepit decima septima die Junii (27). Singulis diebus, 8 circiter ad

10.

(26) *Cl.* ROLINUS *refert, mensibus Octobris, & Novembris messem plerumque contingere: verum ex inundationis duratione discrimen dependet.*

(27) Cl. MAILLET, *qui Gallici Consulis munere functus est* Cairi, *quique propterea propriis indagare poterat experimentis quidquid memoratam inundationem respicit, in sua* Aegypti descriptione *refert, intumescentiam aquarum* Nili *ad calcem Aprilis, Majoque ineunte, exordiri, atque verissimum esse, quod fere insensibiliter excrescat, quodque ad potiorem Junii partem intumescere perseveret. Aestivo tandem Solstitio jam considerabiliter excrescit, dieque* D. PETRO Apostolorum Principi *sacra* Cairi *indici* Nili *altitudo incipitur, significando quantum hactenus excreverit, & ad quam altitudinem, post Aprilis extremum, Majo, Junioque Mensibus labentibus, adscenderit. Dato, quod* Nilus *ad* 16 *cubitorum altitudinem intumuerit (cubitus, quo utun-*

10. pollices intumescit, deprimique incipit mense Augusti, atque usque ad Novembrem minuitur, quando in alveo suo, ut plurimum, receptum est. Illius autem altitudinis termini sunt 26. cubiti (28): quae maxima est altitudo, & 18, quae minima: terminus medius est 24. Altitudo 18. cubitorum sufficit, ut Fluvius inundet. Illius aquae non tantum aërem grato humido refrigerant; sed potum exhibent omnium optimum, postquam ex proprii sedimenti depositione fuerint expurgatae (29). Omnium illam fere morborum curam operatur, qui

διa-

utuntur Aegyptii duos Regios pedes comprehendit) alveum reserare coguntur, qui per Cairi *medium fluit. Postremo, ubi excrescentia ad* 24. *cubitos pertingerit, modo ad hanc altitudinem elevetur, extensio inundationis ex uno ad alterum montem praenunciatur. Verum si hanc etiam altitudinem praetergrediatur: id, quod Aegyptiis non minus funestum est, quam utilis sit altitudo* 22. *cubitorum, interdicitur publicatio, quae tunc aliud nihil praestaret, quam publicas spes magis, magisque evertere, atque consternationem augere.* In Aegypti Descript. pag. 56, & 57.

(28) *Discrimen, quod penes Authores observatur, circa aquarum* Nili *exundationis mensuram, ex eo proficisci videtur, quod non satis indicarint, quid* cubiti *mensura intelligerent. Refert namque STRABO, quod, cum* Nili *eruptio ad* 12. *cubitos adscendit, copiosa illis immineat fertilitas; quum tamen PLINIUS tradiderit, ad memoratam soli feracitatem* 16. *cubitorum altitudinem esse necessariam:* 12. *vero sive etiam* 13. *cubitorum altitudinem annonae caritatem minitari; atque inundationem, cujus altitudo* 16. *cubitos praetergreditur, esse omnium maxime perniciosam. Nos vero* Cl. MAILLETI *relationem amplexabimur, qui refert,* (loc. cit.) *cubitum, quo* Cairi *utuntur, ut aquae elevationem intelligant.* 24. *poll. continere, aut duos pedes Regios, atque* Nili *intumescentiam ad* 24. *usque cubitos ascendere oportere, quos Aegyptii* Draas *vocitant; ut Regionem totam obtegere valeat.*

Cl. HARBUTHNOT *praefata nullatenus videtur heic uti cubitorum mensura:* 18. *enim istorum cubitorum plusquam sufficientes sunt, secus ac ipse refert, ut inundatio absolute producatur, sive ut* Nili *aquae ex hujus Fluminis erumpant alveo; cum enim ad* 16. *cubitorum perveniunt altitudinem, coguntur, quemadmodum in praegressa adnotatione observavimus, canalem aperire, qui* Cairi *medium praeterfluit.*

(29) Mirum non est, quod *Nili* aqua, prae aquis aliorum fluminum, bonitate praestet: atque

huic

διαφόρησις beneficio expelluntur, quemadmodum expertus est PROSPER ALPINUS. Nubes, quae quandiu Nili exundatio perseverat, per *Aegyptum* vagantur, ex borealibus ventis delatae, supra Montes absque dubio labuntur, atque ad Atmosphaeram humectandam, refrigerandamque conferunt. PROSPER ALPINUS experientiae fidem addit, judicandi *Nili* augmentum per glebam, ex hoc eodem flumine captam, atque exsiccatam; cujus quum pondus augeri incipiat, quando *Nilus* incipit intumescere, Regionis Accolae, ex hujus augmenti quantitate, quantitatem colligunt exundationis. Certum est enim, terram humido intumescere: probabile etiam est, humiditatis quantitatem pluviae copiam dimetiri posse: & hanc postremam quantitatem inundationis: sed spongia accuratius Hygrometrum esse potest, quam gleba ex flumine comparata.

VI. Plurima sunt notatu quammaxime digna in aegyptiaci aëris constitutione. Telluris, quae ibidem arenosa est, & sterilis, transpiratio aërem multum alterare nequit: hujus fluidi exhalationes, ex inundationis potissimum superficie, aut ex limo residuo proveniunt. Calor, & siccitas extrema aëris, ex ventis australibus, qui per arenam flant: humiditas, quae illis contingit, ex nubibus, Mediterranei, inundationisque vaporibus, congestis: caloris diminutio intra Tropicos (30) per ventos boreales: stagnantis, corruptaeque aquae va-

 po-

huic aquae praestantiae PROSPER ALPINUS Aegyptiorum longaevitatem adscribat. (*De Medic. Aegypt. Lib.* I. *Cap.* 12.) Quum enim longo itinere, plagam calore Solis adustam percurrat, percoquitur veluti; quumque praecipiti lapsu ex altissimis montibus defluat, valide turbatur, agitatur, adtenuatur, sicque omnium evadit leviffima, noxiisque particulis exonerata. Hinc testatur ATHENAEUS, PHILADELPHUM *Aegypti* Regem, cum BERENICEM filiam ANTIOCHO *Assyriae* Regi despondisset, voluisse, ut aquam *Nili* fluminis secum deferret (Lib. II. Cap. II.).

(30) Non de tota heic loquitur *Aegypto* noster Author; major

pores post inundationem : ac demum frugalitas, & moderata omnium fere Incolarum diaeta jucundissima suppeditare debent experimenta circa edfectus aëris in humanis constitutionibus. Atque adeo qui laborant, vitam agentes duram, quumque sese a ventis, calidis potissimum, & siccis sese tueri nequeant, graciles adprime sunt, & morbosi : divites vicissim, optimis utentes alimentis, atque a calore, siccitateque defensi per balnea, & potum aquarum *Nili*, obesi plerumque sunt, & pingues.

VII. Aegyptiacus aër, noxiis terrae transpirationis qualitatibus expoliatus, salubris plurimum foret, nisi memoratae accidentales caussae praesto essent; adeo videlicet, ut qui ab his sese tueri norunt, ad extremam usque aetatem perveniant. Frequentes caloris, frigoris, humiditatis, & siccitatis variationes omnes speciei cujusvis morbos catarrhosos gignunt, aegritudines arthriticas &c, atque ob copiosam perspirationem, Lepram, itemque Elephantiasin (31). Calidi, siccique aëris edfectus, ob ventos australes, supra Regionem arenosam flantes, sunt quammaxime sensibiles : ceu morbi inflammatorii, sed potissimum violenta febris cum phrenesi, *Demelmuia* ab Incolis adpellata, quibusdam horis lethalis. Hujus Regionis Accolae omnibus etiam subjiciuntur morbis, qui proficisci possunt èx corrupta, atque stagnante aqua, & exhalationibus, quae, caloris ope, post inundationem elevantur: hi morbi sunt saepenumero pestilentiales (32): hinc qui possunt, ab

jor enim illius pars ultra Tropicum, versus Boream, exporrigitur, quae *Aegyptus inferior*, & *media*, dicitur: quae vero *superior* adpellatur, estque, ad Austrum, *Nubiae* conterminis, intra Tropicos continetur; haec itaque tantum *Aegypti* pars intra Tropicos, ventis borealibus sublevatur, nimiique tropici calores temperantur.

(31) *Morbum hunc ita vocitari arbitror, ex eo, quod, qui illo corripiuntur, cutem habeant, tanquam Elephantes, duram, asperam, inaequalem, atque difformem; quodque fortasse elefantiaci frigus, plusquam hujus nominis animalia, ferre nequeant. Hic porro morbus* Elephantiasis *nuncupatur*, Arabum lepra &c.

(32) Nihil vulgatum est magis,

ab alveo Fluminis procul habitant. Ceterum Aegyptii salubres plurimos experiuntur edfectus, ex caloris, siccitatisque diminutione, per ventos boreales, atque *Nili* exundationem.

VIII. Morbi pestilentiales frequentes sunt in *Aegypto*: communis Populi opinio est, memoratos morbos ex *Syria*, *Barbaria*, atque *Costantinopoli* sibi derivari. Id, quod colligere inde possum, est, pestem terribilis quid habere, & infamantis, ut nulla plane Regio sit, quae libenter fateatur, propriam esse productionem; Constantinopolitani quandoquidem,

Dd 2 sibi

gis, quam putrefactionem, in animalibus praesertim, & vegetantibus, calidi, humidique aëris constitutione produci. Aquei namque vapores, iique potissimum, qui ex putridis, stagnantibus, aut foeculentis aquis prosiliunt, corporum poros, calore dilatatos, facillime pervadunt, ex quo corpora relaxant, humectantque, atque citissime dissolvunt, & putrefaciunt: hinc in animalibus, & hominibus maligni morbi, putridaeque febres. Cadavera profecto nunquam citius corrumpuntur, quam in tepente aëre, praefatis halitibus inquinato. Europaei, quum primum *Americae* nonnulla loca occuparent, aërem admodum humidum, calentemque, propter plurimarum Sylvarum exhalationes, experti sunt, morbisque pestilentialibus extiterunt obnoxii; incensis vero Sylvis, aër siccior, & vitae humanae salubrior evasit. Omnem postremo pestem humido semper, calenteque aëre saeviisse, jamdudum scripsere Medici. Quae quidem verissima sunt, atque omni experimentorum genere confirmata. Mechanica vero putrefactionis, corrumptionisque ratio, non omnibus patet. Non sine maxima itaque verisimilitudine opinor, I. putrefactionis & fermentationis eandem omnino esse caussam, atque hanc ab illa nonnisi gradu differre: id quod solide demonstrant Cll. JOHANNES BERNOULLIUS, (*Dissert. de Effervesc. & Ferment.*) HALESIUS (*Stat. Cap. VI. ad Exper.* 109.) &c. II. nutritionem aliud esse nihil, quam Fermentationis edfectum, in qua summa vis adtractivae particularum componentium summam excedit earundem vis repulsivae, quemadmodum, quem modo laudavimus, Cl. HALESIUS ratiocinatur (*loc. cit. p.* 246.): haec porro vis repulsiva si vim adtractivam superet, dissolvetur totum, atque in dissolutione, particulae sus deque agitantur, ac perniciss-

simo

ſibi ex *Aegypto* propagari, tuentur (33): quod vero, meo qui-

ſimo cientur adtritu, & calor ad urendum uſque augetur, maxime in vegetantibus, prout in faeno madide repoſito res eſt explorata. Ex quibus, humidis, ex aquis putridis, ſtagnantibuſque, vaporibus poros corporum pervadentibus, fluidorum partes humido advenientе diluuntur, illarum minuitur contactus, atque adeo ad ſe invicem adtractio: augetur viciſſim vis repulſiva, quae, omnia perturbate agitans, validum in illis adtritum gignit, intenditque calorem, qui naturalem, & animalibus tolerabilem excedens, omnia ad putrefactionem, corruptionemque diſponit, atque ad interitum ipſum perducit, niſi ſolertium Medicorum induſtria, per debita excretoria, humidi irrepti expulſio tempeſtive promoveatur.

(33) Aegyptii fruſtra ex Occidente, aut Septentrione peſtis, qua Regio fere tota ſingulis annis depopulatur, derivant, atque adeo de propria ſtrage cum Europaeis, Syris, Barbariſque immerito conqueruntur; *Aegyptum* enim, & *Aethiopiam* peſtis ſemper extitiſſe putridiſſimos fontes, & contagioſorum morborum foecundiſſimos parentes, tum Antiquiores, tum Recentiores omnes teſtantur Hiſtorici. Quemadmodum enim *variolas*, & *morbillos*, infeſtiſſimas quidem ſoboles, memoratae nobis Regiones immiſerunt; ita peſtem etiam identidem largiri ſatagit. Obſervavit profecto PLINIUS, migrare ſemper peſtem ab Auſtralibus mundi regionibus in Occidentis plagam: hoc eſt in *Europam* (*Hiſt. Nat. Lib. VII. Cap.* 150.). THUCYDIDES in pulcherrima deſcriptione celebris peſtis Athenienſis ait, ortam in ſuperiori *Aethiopia*, in *Aegyptum* delatam, atque inde primum in *Perſiam*, denique in *Graeciam* perveniſſe. (*Hiſt. Lib.* 2.) Omnium maxime truculentam peſtem, quae *Conſtantinopoli* prorupit, tempore JUSTINIANI Imp., quae per totum Orbem irrupiſſe, & 52. annis perduraſſe dicitur, pulcre narrat EVAGRIUS (*Hiſt. Eccl. Lib. IV. Cap.* 29.) & doctius etiam PROCOPIUS (*De Bello Perſico lib* 2. *Cap.* 22.) obſervat autem uterque, genitum fuiſſe morbum aut in *Aethiopia*, aut in *Aegypto*. Narrationes etiam Recentiorum conſentiunt, eandem ſemper extitiſſe peſtis originem: prout referunt de peſte, quae medio ſeculo decimoquarto, *Italiam* primum, deinceps vero totam *Europam* ita devaſtavit, ut dimidio Incolarum numero Orbis privatus dicatur. (MEZERANUS *Hiſt. Galliae Tom.* 1. *pag.* 798.): de noviſſimis Maſſilienſi, & Londinenſi,

quidem judicio, demonstrat, pestem *Aegypto endemicam* esse,
si, aliisque fere omnibus.

Nec multum profecto difficile est ostendere, cur *Aethiopia*, & *Aegyptus*, prae ceteris *Africae* Regionibus, sint peste fertiles, & illius veluti seminaria. In *Aegypto* enim *Cairus* extat, magna illa quidem Urbs, vasto Incolarum abundans numero, quorum longe major pars pauperes, sordidam vitam agunt: plateae angustae sunt, editissimae domus: posita est in arenosa planitie ad radicem montis, qui cum ventos detineat boreales, aërem temperaturos, suffocans est illius calor. Mediam transit magnus canalis, quem exundans *Nilus* aquis replet suis, paullatim deinde, amne decrescente, siccandum. Huc omnes, omnia sordidum genera, cadavera, &c. conjiciunt, unde ortus foetor, & limus, modis non ferendis, offendunt. (Vid. Cl. LE-BRUN *in suis Itineribus Cap.* 38.) Ex quibus, constanter singulis annis *Aegyptum* pestis invadit, non ante compescenda, quam exundantes *Nili* aquae hos sordium acervos eluant, ventis etiam adjuvantibus frigidioribus, eodem tempore spirare solitis, quibus aër defaecatus evadit. Hinc a vero non est abludens, quod Cl. ARBUTHNOT opinatur, pestem videlicet Aegyptiis *Endemicum* esse morbum.

In Aethiopia porro, immensa illa Locustarum agmina, quae famem etiam interdum producunt, consumtis omnibus fructibus, nisi a ventis omnes in mare asportentur, novam Regioni calamitatem inducere observantur, mortui putrescentes, incensa peste (*Vid. Cl.* LUDOLFIUS *Hist. Aethiop. Lib.* 1. *Cap.* 13. *Et D. AUGUSTINUS de Civit. D. Lib.* 3. *Cap. ult.*): putredinem enim enormis hujus Regionis intemperies auget, quam certo anni tempore violentissimae pluviae, per tres, aut quatuor continuos menses inundant. Habemus proinde in *Aethiopia* aptissimum hujus morbi fomitem: corrupta videlicet vegetabilia, atque mortua animalia: hunc summopere promovet calidi, humidique aëris temperies; nihil est ergo amplius expetendum, ut *Aethiopiam*, non secus ac *Aegyptum*, pestis foecundissimam Parentem traducamus. Tunc enim pestis gignitur, tuncque ferocius saevit, cum torrentibus Julii, & Augusti caloribus, labuntur pluviae, sive, ut verbis LUCRETII utar, cum terra est

Intempestivis, pluviisque, & solibus icta.

(*Lib. VI. v.* 1110.)

Ceterum in nostra *Europa* nunquam eo putredinis vis procedit, ut veram gignere pestem valeat: nec enim tanta est fomitis quantitas, nec tanta Climatis intemperies.

ſe, regulares illius ſunt ſaevitiae periodi, certis, ſtatiſque Tempeſtatibus; ſaevire quippe incipit circa menſem Septembris, quando *Nilus* decreſcere occipit, menſe vero Junii decrudeſcere incipit, quando exundationis eſt exordium. In priori caſu, omnes putrefactionis cauſſae reperiuntur: ceu calor, corruptae exhalationes, geluque nihil, quod peſtem corripiat, ejuſque edfectus ſuſpendat. Quod vero heic mirum eſt, peſtem, & febres, quas *Campſini* pariunt calores, per boreales ventos, & *Nili* exundationem diſſipari (34). Horum ventorum qualitas, ut morborum peſtilentialium truculentiam ſuſpendant, Vetuſtos Medicos non praeteriit. PROSPER ALPINUS, ut oſtendat, peſtem ex aëris temperie proficiſci, obſervat, tabem, & detrimentum veſtium infectarum, atque ſupellectilium, tempore intumeſcentiae *Nili* ceſſare. Praeter refrigerationem, quam aëri venti boreales adferunt, corruptos etiam diſſipare vapores poſſunt: *Nili* vero inundatio ſtagnantes aquas ſecum rapere. HIPPOCRATES, atque GALENUS obſervarunt, boreales ventos, Aeſtate ſpirantes, ſalubrem Tempeſtatem reddere. Haec autem obſervatio ſenſibilior eſt in calidis Regionibus, quam in noſtra (35).

IX.

(34) *Campſino* ſiquidem flante, a Martio nimirum, uſque ad Solſtitium aeſtivum, maximi calores in *Aegypto* torrent, nimiaque ſiccitas adurit: hine noxiae limoſae exhalationes ſurſum elevantur, aërem inquinant, & morbi peſtilentiales emergunt. Intumeſcente vero, prope ſolſtitium, *Nilo*, terramque exundante, humidi vapores profiliunt, nimiam ſiccitatem temperantes: & ſeptentrionalibus ventis flantibus, tota Regio refrigeratur, atque temperatur humidum, ne putridae febres, aliique peſtilentiales morbi exoriantur.

(35) Aeſtivis caloribus uberrima ſalinarum, ſulphurearum, aliarumque noxiarum exhalationum quantitas e terra ſurſum propellitur, unaque cum aëre permiſcetur. Spirantes itaque boreales venti aerem validiſſime agitant, atque noxias exhalationes diſſipando, purgant, ſalubremque humanis corporibus conſtituunt. Idque eo ſenſibilius eſt Incolis, quo calidius Clima habitant; quo major eſt quippe calor, eo uberior eſt noxia-

IX. Aëris edfectus indagine semper dignos censui, in *Tropicis*, atque in aliqua potissimum ex Regionibus sub Aequinoctiali Linea existentibus. Huic feliciter proposito cessit, quod Cl. BONTIUS, Medicus perillustris, aëris, & morborum *Javae* elegantissimam contexerit, nobisque reliquerit historiam. Quamvis hujus Insulae situs, sub Linea, adprime calidam illam reddere debeat, atque adeo, quemadmodum nonnemo existimabit, perquam siccam; laudatus tamen Author humidam illam esse, testatur, ob uberrimam pluviae, & aquae stagnantis copiam: atque putrefactivam aëris qualitatem, calore, humiditate, & fortasse etiam salibus, inde derivantibus, partam, in suppellectilibus, metallorumque rubigine perspicuam fieri: hinc valde activus est, & penetrans. Omnes calidarum Regionum Incolae hanc frigidi, penetrantisque aëris qualitatem experiuntur, post aestuantes calores: quae ex cutaneorum pororum relaxatione, ob praecedaneum calorem, fortasse manat; corpora namque, quae his in circumstantiis repe1iuntur, externum aërem celerius imbibant, est opus. In Insula *Javae*, sicuti etiam in *Aegypto*, boreales venti aërem salubrem reddunt, excessivos temperantes calores: nonnulli venti terrestres, corruptos secum deferentes vapores, contrarium gignunt; solum enim pingue, & ferax, activos, volatilesque vapores exhalat, qui terram quidem fertilem reddunt; humano tamen corpori sunt perniciosi. Hujus Insulae Tempestates vix discerni possunt, ob calorem, ex parva illius Latitudine: non nisi enim duos Latitudinis gradus habet (36). Quae adpellari illius Hiems potest, pluvia Tem-

xiarum exhalationum terrestrium copia; quumque inde major incolumitati pernicies immineat, major etiam, flantibus borealibus ventis illas dissipantibus, aëremque salubrem reddentibus, est ventorum praefatorum utilitas, atque adeo magis etiam sensibilis edfectus.

(36) Non adeo exigua est *Javae* Lat. ut duobus tantum gr. ab Aequatore removeatur; licet enim ad 10. non perveniat gr., quemadmodum

Tempeſtas eſt: hanc morbi comitantur, qui ex putrefactione dependent. Incolae proprias caloris, frigoriſque tempeſtates per diei tempora metiuntur. Matutina tempora, & nocturna frigida ſunt, ob Solis abſentiam, & marinos ventos: aeſtuans meridianus calor Accolas impares reddit, ut propriis tunc temporis negotiis vacent.

X. Morbi *Jovae* populares, ſunt, I. quaedam paralyſis ſpecies, quam hujus Inſulae, & quarundam aliarum Regionum *Orientalium*, *Beriberium* adpellitant. Hujuſmodi morbus ex aëre frigido gignitur, excepto per poros cutaneos, qui antecedenti calore plurimum relaxati reperiuntur: hinc illos potiſſimum corripit, qui matutino aëri ſeſe imprudenter exponunt, aut qui nocte incedunt detecti. II. Catalepſis, parta ex penetrativa adtracti aëris qualitate, a corporibus relaxatis. In hoc morbo obrigeſcunt infirmi, atque ſtatuis haud abſimiles evadunt, paucis horis naturae debitum ſoluturi. III. Diarrhoeae, & dyſenteriae, ex eadem cauſſa productae, atque ob repentinam perſpirationis ſuppreſſionem, magnumque fructuum frigidorum uſum: his morbis nos Autumnus iiſdem ex cauſſis vexat. Obſervationibus conſtat, exceſſivos calores exaltare bilem, idque fortaſſe, ob nimiam perſpirationem, aqueas diſſipantem particulas, ad hunc diluendum humorem deſtinatas: hinc cholera morbus, aliique jecoris, communes ſunt, & lethales *Indiis Orientalibus*: hydropes in Inſula *Jurae* ſaevientes, ex hujus viſceris aegritudinibus profluunt. IV. Atrophiae ſunt ibidem etiam frequentes. Febres raro ſunt intermittentes, ſed ut plurimum continuae, una cum phreneſi, quemadmodum *Campſino* flante, in *Aegypto*, aliiſque terribilibus συμπτώματοις, quibus infirmi brevi rapiuntur. Idem Cl. Author febris ſpeciem deſcribit Inſularum *Solorae*, & *Timorae*, quam συμπτώματα peculiariſſima comitantur: ſi intermiſſionem habeat, infir-

dum exiſtimavit Cl. VARENIUS, in accuratiſſimis tamen Cl. HASII, aliorumque Recentiorum Mappis, intra 6. & 8. 30. circiter Lat. auſtralis gr. reperitur ſita.

firmus convulſionibus torquetur, *Chorea Sancti viti* (37) non abſimilibus. Accolae morbum memoratum arboris *Santal* exhalationibus adjudicant. Qui aëri nocturno ſeſe exponunt, haemopthyſi, ulceribuſque pulmonalibus adficiuntur. Doctus laudatus Author, caecitatem comunem eſſe ad partes Inſularum *Ambonarum*, & *Moluccarum* adfirmat, quam Inſulani immoderato calidae orizae uſui tribuunt: hinc illam aëri exponunt, poſtquam cocta fuerit. Ceterum, hallucinari fortaſſe facili negotio poſſunt, quoad hujus poſtremi morbi divinandam cauſſam.

XI. Morbi *Arcis S. Georgii*, licet in 14 Latitudinis ſeptentrionalis gr. (38) ſimiles plurimum illis ſunt, quos de *Java* deſcripſimus; ventus Eurus ab Aprili uſque ad Julii finem ſpirans, aërem tam calidum, ſiccumque reddit, ut, abſque frigidis marinis ventis, qui ex *Sud-Eſt* flant meridianis horis, foret incolis intolerabilis. Hujus caloris edfectus, ſunt ſanguis craſſus, morbi inflammatorii, febres cum phraeneſi: Cholera Morbus, *Beriberium*, quod hic *Barbiers* adpellatur, *Beriberio Javae* haud abſimile, atque ex eadem cauſſa dependens. Ventus aquiloccidens ſpirat ut plurimum ab Octobris medio, uſque ad initium, aut medium Decembris: atque tempus intermedium conſtituit *Monſon* (39), aut pluvioſam, Regionum

Ee de

(37) *Species quaedam convulſionis eſt, in capite, brachiis, manibus, cruribus &c. quae mille geſticulationes, & convulſiones adeo varias parit, ut vix cobibere riſum ſpectatores queant*. Profecto, antequam poculum ad os poſſit adducere, qui Chorea S. Viti laborat, ſexcentas geſticulationes, circulatorum inſtar, exhibet. Non enim recta linea ori admovet, ſed deducta a ſpaſmo manu, huc, illuc aliquandiu verſat, donec tandem, fortuna, labris propius adponens, liquorem derepente in os injiciat, avideque hauriat, dedita tanquam opera, ut ſpectantes a riſu ſeſe temperare nequeant.

(38) Librariorum fortean erratum eſt, *Arx* enim *S. Gregorii* in *Guinea* reperitur, ad quartum duntaxat Lat. Merid. gradum.

(39) *Hoc eſt vocabulum, quo in* Indiis Occidentalibus *ſubſolani veniunt algidiſſimi venti, qui ex montium verticibus, quibuſdam menſibus ſpirant, intra, & prope Tropicos; quique humiditatis multum deferentes, uberrimas pluvias pariunt*.

de quibus loquimur, Tempeſtatem: cujus ſenſibiliores aegritudines pertinaces diarrhoeae ſunt, ex humiditate, frigiditateque aëris manantes. Verum, univerſaliter, quemlibet experturum arbitror, humidam Tempeſtatem catarrhos producere, aut ſeroſas ſpeciei cujuslibet depoſitiones: itemque putridas febres, & intermittentes; continuae quippe ſunt exceſſivis caloribus aeſtuantibus (40). Temperatus eſt aër in *Arce S. Georgii*, a Decembre uſque ad Martium: acuti morbi, qui tunc temporis ſaeviunt, ſunt potiſſimum variolae, minus tamen pernicioſae, quam illae, quae in calidiori Tempeſtate obſervantur.

XII. Aëris adprime frigidi edfectus in illorum proſtant Diariis, qui ad magnas Latitudines ſeptentrionales navigarunt, aut in *Groenlandia*, aliisque id genus frigidis Regionibus hiemarunt. Edfectus hujuſmodi, de quibus Ar. XVI. Cap. III. loquuti ſumus, diverſiſſimi ſint, eſt opus, ab edfectibus calidi aëris, contrariiſque συμπτῶματοις homines perdant, neceſſum eſt. Ex eo, quod JOSEPH ACOSTA de frigore unius *Peruviani* Montis refert, videtur, hoc illud *Groenlandiae* ſuperare (41); quum hujus fatales edfectus in humano corpore ſint magis adhuc repentini. Lector nullo hinc intelliget negotio, ex paucis, quas hoc in capite, utcunque, congeſſimus, obſervatio-

(40) Divini Praeceptoris HIPPOCRATIS etiam aevo ſat erat in compertis, memoratas aegritudines, humida tempeſtate, humana corpora corripere. Audin enim Divini Senis oraculum: *Morbi in pluviarum multitudine* (hoc eſt in humida Tempeſtate) *magna ex parte fiunt, febres longae, alvi profluvia, putredines, morbi comitiales, apoplexiae, & anginae.* (*III. Aph. 16.*) Humidum itaque, cutis porulos pervadens, fibrarum texturam relaxat, fluidiſque admiſcetur: fibrarum relaxatione earundem elaterium remittitur, ut inde liquores debite adtenuare, atque perſpirationem promovere nequeant: humidi vero intromiſſione, coërcito perſpirabili, nova materies ſuppeditatur. Hinc morbi, quos, poſt M. HIPPOCRATEM, noſter praeclariſſimus Author percenſet, tanquam peſtifera ſoboles, proficiſcuntur.

(41) *Vid. adnot. 42. Cap. IV.*

tionibus, generalem temporis, morborumque diversarum Regionum notionem basin veluti, ac fundamentum futuram esse, cui tuto scientifica fere cognitio, humanae incolumitati summopere utilis, atque hominis conatibus adprime digna, superstrueretur.

XIII. Ex Medicis Recentioribus nonnulli quasdam nobis observationes reliquerunt circa Tempestates, morbosque suorum temporum epidemicos, cujusmodi Cl. RAMAZZINUS fuit, Mutinensis Medicus, qui aeternum sibi nomen comparavit, ob excogitata plurima ingeniosa, quae publici juris fecit in sua *Historia de Constitutionibus annorum* 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, atque *Morborum Epidemicorum* circa *Mutinam* finitimasque Regiones. Plurima sunt in anno 1690. sedulo animadvertenda. Post quatuor, aut quinque magnae siccitatis annos, ubertate memorandos, Vere anni 1689. ingentes decidere coeperunt pluviae, quas excepit rubigo frumento, atque leguminibus perniciosissima; copiosae magis adhuc, & pertinaciores hae fuerunt pluviae anno 1690, memorata cum lue rubigali inter Vegetabilia, quae haud raro consequebantur, juxta Cl. RAMAZZINI observationem, Epidemici penes homines morbi. Integer annus frigidus fuit, nubilus, pluvius copiosaque *Padi*, aliorumque fluminum exundatione memorabilis, totaque fere Regio operiebatur aqua. Quod notabile contigit, fuit Cicadarum silentium, quarum loco, per totam fere Aestatem, coaxantibus Ranis; nihilque Apes mellificasse. Notabiles hieme non obtinuere morbi; calor enim nondum vapores elevare caeperat: Ver febribus abundans fuit intermittentibus, quae multiplicatae sunt adhuc, atque in duplices Tertianas Aestate degenerarunt omnium, hactenus cognitarum, maxime epidemicas. Admodum lethales non fuerunt, (excepto inter pueros, & graciliores feminas) respectu ingentis personarum numeri, quae ab iis fuere correptae. Ager oppidis insalubrior erat (42): haud ordinaria extitit ver-

 mium

(42) *Licet agrestis aër oppidano sit universaliter salubrior, quemadmodum*

mium quantitas in humanis corporibus: item parotidum, diarrhoearum cum ſuppurationibus, & quidquid nomine fluxionum venit: animalia morboſa adparuere: Pecora eruptionibus in capite fuerunt obnoxia. Id quod magis adhuc notandum erat, acceſſus nocturnos moleſtiores fuiſſe, magna etiam virium proſtratione ſociatos, uſque ad Solis ortum, quum febris ex aciditate potius, quam ex bile dependeret: id quod Chinamchinam inutilem ut plurimum reddebat, utilem viciſſim copioſum vini uſum (43). Horum omnium συμπτώματων proba-

dum ſaepe in hoc Specimine obſervatum eſt, contrarium tamen caſu praeſenti accidit, ob enormem exhalationum copiam, aeſtivis ardoribus elevatam, ex Telluris ſuperficie, antea inundata: vapores, quibus Civitates immediate expoſitae nullatenus extiterunt; quum alios non exceperint, quam qui ex ventis potuerint ad illas deferri.

(43) *Conſtitutio anni* 1690, *& corticis Peruviani indoles, rationem admodum naturalem ſuppeditare videntur, cur memoratum febrifugum improſpere in febribus intermittentibus anni* 1690 *ceſſerit, quum tamen in illis anni* 1691 *fuerit ſaluberrimus. Integer enim annus* 1690, *juxta Cl.* RAMAZZINI *relationem, humidus praeteriit, rigidus, & pluvius; parce igitur perſpirationem promovere debuit: atque adeo tardos humores, viſcoſoſque reddere. Febres vero, quae ſupervenerunt, pharmacis indigebant, quae impeditam perſpirationem iterum inſtaurando, ſuccos viſcoſos, in capillaribus cutis, viſcerumque vaſis, coërcitos, conſtanter dividerent, ut inde febrilis fermenti perfecta facilitaretur propulſio. At vero chinachina, quum, ob nimiam ſuarum terrearum partium copiam, vi aliquantiſper adſtringente polleat, organorum ſecretoriorum, & excretoriorum tubos obſtruit, atque hinc febrilis fermenti obeſt ſeparationi. Mirum itaque non eſt, quod praefatum febrifugum inutile plerumque fuerit in febribus anni* 1690, *vinique uſum ut plurimum ſalubrem; hujus enim noviſſimi ſunt edfectus, cordis, ſolidorumque motum promovere; atque adeo* morbificae *materiei diviſionem, & ſeparationem opitulari. Feliciter viciſſim ceſſit chinachina, noxia vero cardiaca in febribus intermittentibus anni* 1691; *vernus namque hujus anni, aeſtivuſque calor, febrilis fermenti expulſionem promovens, adſtringens chinaechinae qualitas, praegreſſo anno pernicioſa, neceſſaria quodammodo evaſit in praeſenti, ut nimiam feroſitatis perſpirationem temperaret.*

Perſpicuum eſt ergo 1., cur cardiaca, & inciſiva in febribus anni 1690 *frigidi, & humidi contulerint: atque phlebotomia, & refrigerantia, ſequenti anno calido, & ſicco, ſaluberrima.*

II.

babiles quidem causas praebere nititur Cl. RAMAZZINUS. Vermium ingentem copiam insectorum ovulis tribuit, non bene digestis, atque cum alimentis plerumque haustis (44): lactentium mortem aciditati, aliisque noxiis Nutricis lactis qualitatibus. Cicadarum silentium respicit, tanquam insalubris temporis praesagium, citatque Cl. MERCURIALEM, qui idipsum *Patavii* observavit anno 1577 (45). Annus 1691. praecedenti fuit omnino in temperie contrarius. Hiems, prae nimio gelu, horrida: Ver calidum, & siccum: Aestas calida; & quemadmodum illorum Tempestates fere oppositae fuerunt, ejusmodi pariter contigere morborum συμπτώματα. Hiemis populares morbi, apoplexiae numerantur, anginae pleuritides, peripneumoniae, catarrhi, omnes cum pituitoso sanguine: phlebotomia, & quidquid sanguinis compactam crasim vi re-le-

II. *Cur chinachina feliciter cesserit, atque satius, universaliter, Vere, & Aestate proponatur, quam Hieme, & Autumno.*

III. *Cur praescribi non debeat nisi post divisionem, atque sufficientem materiei febrilis expulsionem, sive in primis viis sit implantata, sive in massa humorum. Hac sine praecautione, tantum abest, ut Peruvianus cortex febrium intermittentium paroxysmum sedet; ut potius in continuas permutet, pariatque plerumque vultus intumescentiam, pedum tumorem, in visceribus obstructiones &c.*

Chinachina nihilosecius febrem identidem fugat, atque interdum absque paroxysmi recidiva: id quod contingit, dum primae viae, & liquorum massa sufficienter primum fuerint a noxiis humoribus exoneratae, & secretoria vasa satis patula, fermentoque febrili neutiquam onerata reperiuntur; tunc enim memorata vasa, in proprio elatere prostrata, levi chinaechinae δόσει, restaurantur, atque viscosi succi reliquiae, illorum parietibus adbuc adhaerentes, dissipantur. Tutior erit adhuc curatio, si diaphoreticôr usus nullatenus intermittatur, in longis praesertim febribus, & obstinatis: in biemalibus item, atque autumnalibus.

(44) Et naturali calore foecundatis: id quod nemini mirum erit, modo noverit, ova in *Aegypto*, clibanis ad humanum calorem calefactis, clausa, foecundari, excludi, atque animalia tandem perfectissime adolescere.

(45) Cicadorum taciturnitas vel ex remisso aestatis calore, qui illas ad cantum ciet, vel ex roris nutritii defectu (si tamen ve-rum,

ferandi, & fluxibiliorem reddendi, pollet, fublevabat. Gens agreftis, quae laboribus, exercitioque vacabat, melius quidem valebat, quam oppidana. Frigidis, ficcifque temporibus, agrorum & Civitatum Incolae a noxiis terreftis perfpirationis qualitatibus ex aequo eximuntur, atque adeo aëris tunc temporis falubritas, ad agri partes reperitur, in morbis potiffimum inflammatoriis, ob tenuius Oppidanorum exercitium, diaetamque minus fimplicem (46). Scabiofae cutaneae eruptiones epidemicae Vere fuerunt: adpendices illae fortaffe erant aciditatis, quam fanguis praecedenti anno contraxerat; atque falium fuperftitum, fubfequenti anno, caloris ope, exhalare incipientium. Canum rabies ex nimio calore, atque ficcitate manavit. Enormis biliofarum febrium cohors Aeftate prodiit, quae, Autumno fuperveniente, in malignas degenerarunt: illarum pharmaca iis erant oppofita, quibus febres praecedentis anni fugabantur; anno enim fuperiore hoftis irritandus erat ad pugnam: hoc vero illius impetus fuftinendus parumper, & acutis telis frangendus; atque phlebotomia omnes fere fublevabantur, pharmacifque acido-refrigerantibus; quum omnia *συμπτώματα* ex biliofa promanarent acrimonia. Peruvianus cortex, qui in intermittentibus febribus anni *1690.* improfpere ceffit, faluberrimus fuit anno *1690.* Cl. RAMAZZINUS obfer-

rum, quod rore pafcantur) manare poteft. Utrumque terreftrium corporum perfpirationis inopiam arguit, atque adeo obftructionem pororum: id quod malam temporis temperiem conftituit, & *τι ἐπιδήμιον* praenunciat. Ceterum cicadas rore reipfa nutriri, non omnino fabulofum effe opinor, etenim non in arboribus pernoctare, fed fuper folum ipfum, & in aprico loco, ad rorem facilius excipiendum, mane autem, ad folis ortum, fuper arbores advolare, Agricolae teftantur.

(46) Ruriculae namque, diurnis ad Solis radios laboribus, in fudores toti fere folvuntur; unde *fanctorianam* perfpirationem algidiffima licet Hiems fupprimere in illis nequit, ficque non aeque morbis inflammatoriis obnoxii funt, quam oppidani, & Nobiliores praefertim cives, qui artuum exercitio carentes, conftitutionis noxae mifere fubjiciuntur.

fervat, quod, quamvis annorum *1692. 1693.* & *1694.* dissimilis, & discolor fuerit constitutionum facies; fere similis tamen illorum extitit epidemia, potissimum in febre quadam *purpurata*, quae, Luna potissimum silente, & plenilunio adparebat: quamque in diutinam australium ventorum durationem refundit ille; hi enim, juxta Medicorum omnium observationem, aëris constitutionem minus propitiam reddunt: hanc repetit Cl. Author caussam ex eo, quod, qui ad radices *Montis Appennini* habitant, quum ab austrinis flatibus, Appennini jugis, protecti veluti, ac reparati sint, satis salubriter degerent, ac veluti in portu, aliorum spectarent naufragium. Judiciosae praeclarissimi Authoris observationi aliam etiam subnecti posse existimo: nimirum, quod si uberrimas pluvias, atque humiditatem anno *1690* nimius excepisset calor, febres alium praesetulissent characterem, atque in pestilentiales forsitan degenerassent (47).

XIV. Plures illustres Medici publici fecerunt juris Historiam morborum epidemicorum *Germaniae*, in quibus plurima reperiet Lector animadvertenda, quae, ne nimius hac in re sim, heic non percenseo: sed ex quibus in ultimo hujus speciminis Capite nonnullas observationes depromam (48). Noster doctissimus Praeses, Eques *Sloani* temporis Diarium nobis suppeditavit, una cum Historia morborum Epidemicorum *Jamaicae*. Constitutionis, diaetaeque similitudo Incolarum hujus Insulae, cum illis, quibus populus nativi soli est obnoxius, multum pariter adfinitatis in utrorumque morbis popularibus parit: paucis exceptis casibus, qui productiones sunt cli-

(47) Calor enim, & humidum omnia putrefaciunt, corrumpuntque, prout alibi passim adnotavimus; quapropter humidae Tempestati si nimius calor accedat, putrescunt omnia, atque intermittentes febres in malignas, & pestilentiales vertantur, necessum est.

(48) Horum praeclarissimorum Virorum conatus, alboque signandas lapide observationes, perdiscere qui cupiat, Cl. SYDENHAMIUM adeat in *Historia Epidemica Germaniae*.

climatis calidoris. Verum, quoniam id indolis observationes in parvo admodum sunt numero, quidquid hac in re peragere valemus, est, ex Mechanicae Legibus, propietatibus, cognitisque qualitatibus aëris, colligere, quales futuri sint edfectus hujus fluidi naturales. Rationi, atque experientiae plurimum videtur conforme, aërem sensibiliter operari in constitutionum formatione, in carnis colore, in temperamento, in indole; atque adeo in hominum moribus: haec omnia immane quantum discrepant in Regionibus, Climatibusque diversis! Quoad lineamenta, quaenam infinita propemodum varietas ex diversa partium vultus combinatione non formatur? Post Mundi siquidem Creationem, duo nunquam extiterunt fortasse, qui, post exactam observationem, perfecte similes fuerint reperti (49). Non modo quodlibet individuum vultum diversum habet; sed in diversorum etiam nationum populis particulares observare est. Vultus Europaeorum, Asiaticorum, Sinensium, Africanorum, & Graecorum peculiaribus discrepant characteribus. Memorata lineamentorum, staturaeque diversitas, in diversis populis, ejusdem respectivae stirpis propagationis non est edfectus plenus; experientia siquidem erudimur, translatione, plantarum, animaliumque magnitudinem & formam permutari (50). M. HIPPOCRATES aëris influxum plurimi fa-

(49) Id quod Leibnitiano *Indiscernibilium* principio est adprime conforme: de quo videantur celeb. LEIBNITIUS *epist. IV. & V. ad* Cl. SAMUELEM CLARKIUM: Fidus illius Achates WOLFIUS *Cosmol. sect. II. cap. III.* & eruditissima Dña DE CHASTELLET, *Instit. di Fisica cap. 1.*

(50) Nihil est profecto experientia vulgatius, nihilque vel ipsis lippis, atque tonsoribus magis obvium, quam singula quaeque sola peculiaribus plantis aptari, quarum licet semina, sive gemmae ad exoticum solum transferantur, terraeque, ut fieri solet, committantur, non ita tamen feliciter adolescunt, nec ad illam excrescunt proceritatem, quam in nativo solo sortiuntur, atque in diversam tandem indolem degenerant. Id quod nonnisi ex aëris diversitate derivaveris. Quum enim non minus in gemmis, quam in seminibus futuram plantam suis omnibus absolutam par-

partibus contineri tam luculenter, tamque accuratis observationibus demonstrarint diligentissimi MALPIGHUS, GREWIUS, LEWENOEKIUS, RAYUS, aliique, ut haud sine maxima temeritatis nota negari in praesentianum possit; facillimum captu relinquitur, quantum aër proprietatibus suis, suisque qualitatibus in plantarum magnitudine, forma, aliisque adfectionibus determinandis, valeat. Nonnullae siquidem plantae humido crescunt, aliae vicissim siccitate gaudent: quaedam frigido indigent aëre, qui fibras, & utriculos constipet, contrahatque: aliae vicissim calore opus habent, qui vascula dilatet, ut inde crassiorem recipere succum valeant; neque enim in omnibus plantis idem tenuitate, subtilitateque succus percolatur; quemadmodum enim non idem cibus omnibus sapit animalibus; ita non idem succus omnibus est plantis aptus, quum non uniusmodi in illis fibrarum, & utriculorum textura sit. Fac igitur humido indigentem plantam arido solo committi, quum proprius ibidem succus nullatenus praeparetur, arescet confestim: aut si parumper adoleverit, aeternum continget, ut perfecte nutriatur, suamque formam, & magnitudinem adipiscatur: id quod etiam observare est in plantis, quae sicco vicissim solo gaudent, ubi humido commendantur. Fac insuper, plantam, in calidiori Climate nutriri, vegetari, atque adolescere solitam, quaeque proinde succo tenuiori, magisque, caloris actione, defaecato delectetur, in terram injici, cujus Clima nativo paullo sit frigidius, tabescet etiam planta, tum quia nequit sufficienti aëris calore succus, qui memoratae plantae aptus est, digeri, adtenuari, atque perfici; sed nimia mixtus heterogeneitate, humido praesertim dilutus, paulloque crassior illius vascula subire cogatur; tum quia frigore plus aequo ligneae fistulae contrahuntur, per quas ex radice sursum adscendit: hinc semitae obstruuntur, atque necessaria succi alimentitii quantitas adscendere prohibetur, sicque perpetuo flavescet planta, atque ab illis, quae in calidiori solo adolescunt, toto coelo diversa manebit. Quid? non omnes plantae sulphureae sunt, non omnes salinae: & hae novissimae non omnes acidae, non alkalinae omnes, fixo non omnes abundant sale, non omnes volatili, quemadmodum ex diversis illarum odoribus, atque saporibus res est perspicua. Quamobrem non omne solum, atque adeo non omnis Atmosphaera, quae illius naturam induit, est omnibus plantis apta, non in quavis Atmosphaerae parte plantae ex aequo adolescunt; quamvis eadem semina, eaedemque gemmae terrae committantur. Postremo, Plantae non minus, quam animalia, in aëreo fluido, validissime undequaque premente, in

facit in Foetu ante, & post nativitatem. Magnam ille Europeo-

quadem veluti moduli specie, dilatantur (*vid. Art. I. cap. II.*); adeo nempe, ut utrorumque magnitudinis, figuraeque limites ex pressionis hujus quantitate dependeant, quemadmodum praeclarissimo est heic Authori nostro observatum. Porro aeque elastica ubique non est Atmosphaera, non ubique aeque densa: atque adeo non ubique aequaliter premens: hinc non ubique eadem plantarum figura, & magnitudo; sed, pro Atmosphaerae varietate, diversae: idque magis adhuc constabit, si plantutula in germine spectetur, aut cum e Telluris primum oriri gremio observatur: tunc siquidem tenella est, & cuivis aëris diversitati sensibilis.

Animalia pariter ex uno in alterum Clima translata, dum prolificant, prolem non edunt, magnitudine, & figura relicti Climatis propriam; sed illis respective animalibus, in quorum Climate coeunt, gignuntque. Id quod iisdem suaderi argumentis potest, quibus plantarum germina non stirpis, non originis magnitudinem, & figuram; sed quae propriae sunt Climatis, cujus terrae committuntur, induere, demonstravimus. Quamobrem plantae, & animalia in singulis respective Climatibus nescio quid ex solo, & Atmosphaerae nanciscuntur, quod ad exotica Climata translata praeparari non potest: quo hausto ad debitam magnitudinem, & figuram excrescunt: quo deficiente, licet ex eodem germine propagentur, contabescunt. Ita fortasse sapientissimi Conditoris οικονομία disponente, ut, quum singulis Climatibus diversae sint aëris qualitates, diversique proinde endemici morbi, ita etiam diversa orirentur vegetantia, quae vim illorum curativam suppeditarent. Hinc verissime dictum puto a diligentissimo Plantarum Historico RAYO, *tales nimirum plantarum species in quacunque Regione a Deo creari, quales hominibus, & animalibus ibidem natis maxime conveniunt; imo ex plantarum nascentium frequentia se fere animadvertere posse, quibus morbis* (*endemiis*) *quaelibet Regio subjecta sit*, *scribit* SOLENANDER. *Sic apud Danos, Frisios, Hollandos, quibus scorbutus frequens, cochlearia copiose provenit* (*Hist. Plant. Lib. XVI. sect. II. cap. 3.*) Ex his igitur liquatum relinquitur, non tantum propriae stirpi, ex qua plantae, animaliaque profluunt, quantum aëris proprietatibus, & qualitatibus, illorum formam, & magnitudinem acceptas deberi; ac propterea, non stirpis propagationis tantum; sed aërearum qualitatum simul, magnitudinem, & figuram animalium, atque plantarum, esse effectum plenum.

peorum vultuum varietatem, varietati aëris, ac Tempeſtatum adſcribit; tam quippe hic magni ſunt extremitatum frigoris, & caloris exceſſus, ut horum populorum infantes nati, genitique in diverſis veluti Climatibus videantur. Non eſt omnino imperceptibile, animalium ſtaturam per aërem modificari: animalis enim, quod adoleſcit, fibrae tanquam in fluido extenduntur, quod, leni preſſione, cordis motui reſiſtit, in dilatatione, & extenſione earundem fibrarum: & quamvis juxta naturalem illorum figuram undique creſcant, Atmoſphaera nihilominus, ſua reſiſtens preſſione, lenis, dulciſque veluti moduli, in quo corpus formetur, animalium reſpectu gerit vices: influit proinde aër in formam corporum externam, dum potiſſimum adoleſcere nituntur, juxta praeſſionis quantitatem, ex magis diuturno illius ſtatu denſitatis, raritatis, caloris, frigoris, ſiccitatis, atque humiditatis, dependentem. Hanc praeter externam preſſionem, quum miſceat ſe aër cum animalium fluidis, horum ſtatum determinat quoad rarefactionem, condenſationem, viſcoſitatem, tenuitatem, aliaſque id indolis diverſas fluidorum noſtrorum qualitates (51).

XVI. Conſtans experientia eſt, colores ex aëre plurimum dependere; diverſi namque populi albi ſunt, ſubnigri, nigri, aduſti, juxta varios aëris caloris, ſiccitatis, humiditatis, atque frigiditatis gradus (52). Magnarum Latitudinum Accolae ſunt plerumque magis albi, quam qui propius ad Solem incolunt.

XVII. Minus certum non eſt, aërem in paſſiones influere, atque temperamenta: quorum graciles nervi ſunt, & ſpiritus ad motum promtiores, hilares, per vices, obſervantur,

Ff 2 tri-

(51) Id quod de contentis in aëre intelligendum eſt; non vero de aëre elaſtico, qui nullus eſt in animalium fluidis. (*Vid. adnot.* 25. *cap. V.*) Qualis enim eſt aer, cujuſque ſunt indolis, quae in eo continentur, tales & ſpiritus corporis, tales & ſolidarum partium, & exinde fluidorum, eſt motus.

(52) *Vid. adnot.* 19. *cap. III.*

triftes, activi, inertes, in fpe, aut in defperatione, juxta temporis diverfitatem: hujufmodi etiam variationes contigunt, licet, quin percipiantur, praetereant, in magis robuftis conftitutionibus (53). Certis quibufdam diebus, intellectuales facultates memoriae, imaginationis, atque judicii magis expe-

(53) Quae de aëris ἐνεργεία in temperamenta, paffiones, inclinationes, atque adeo vitia, & virtutes hominum, Climata diverfa incolentium, nervofe quidem, demonftrare fatagit doctiffimus ARBUTHNOT, paullo altius, Medicae Artis Tironum gratia, ex propriis fontibus repeti merentur. Atque illud in primis abfervandum, hominem ex duplici coalefcere fubftantia, corporea nimirum, & fpirituali, quas inter ea eft *Harmonia*, nexus, five etiam commercium, ut, quibufdam excitis in corpore motibus, refpondeant extempore quaedam, prioribus refpondentes, in fpirituali fubftantia, cogitationes: & ex quibufdam viciffim in hac, utcunque, genitis volitionibus, quidam confeftim in illo motus excitentur, qui volitionibus datis ex affe quadrent. Hinc ex corporis conftitutione, tum ut cogitet Mens, tum ut exoptati motus exequantur, dependet.

Secundo, paffiones, inclinationes, vitia, & virtutes, animae quidem imperantis actiones effe; fed non fine corpore reprehefentante, atque exequente. Cujufmodi quippe in cerebro externorum objectorum imagines cuduntur, ejufmodi funt itidem inde refpondentes cogitationes: & quo magis, minufve corpus promtum, expeditumque reperitur ad imperatos motus eliciendos, eo magis pariter, minufve mentis imperio fubjici credendum eft: id quod vitiorum in nonnullis: in aliis autem virtutum fons eft, & origo,

Poftremo, Temperamentum aliud effe nihil, quam certam partium, tum folidarum, cum fluidarum, habitudinem ad circulum fanguinis, motufque microcofmicos, & functiones, tam naturales, quam vitales, & animales perficiendas. Firma fiquidem experientia compertum eft, pro diverfo fanguinis circulo, ejufque in partes folidas influxu, diverfo etiam fe habere modo robur corporis; ipfamque digeftionem cum fecretionibus, & excretionibus, mirum quantum variare. Hinc quamvis innumera propemodum temperamentorum genera in hominibus queant intelligi, communi, eoque recepto apud Medicos, ufu quatuor principaliora enumerantur. *Cholericum* nimirum, *Melancholicum*, *Phlegmaticum*, & *fanguineum*. Temperamentum *Cholericum* dicimus, ubi teneriores fibras, eafque valde tenfas confpi-

spicimus, nec non vasa angustiora, per quae validior vis motrix, vehementi impetu, vitales undas jaculatur. Hinc est, quod animi praecipitantia, inque ceteris corporis functionibus, quaedam velocitas observatur. Et quia sanguis, in hoc temperamento, celerius per vasa vibratur, exurgit inde major calor, & sulphureae partes exaltantur. Temperamentum melancholicum vocitatur, cum, ob fibrae duritiem, ac densitatem, sanguis lente, & cunctanter per vasa devolvitur, unde humores crassitiem induunt, omnesque, tum animi, cum corporis actiones, quadam cum difficultate exercentur. Phlegmaticum est temperamentum, dum serum abundat, valdeque tardus, ac languidus est humorum circuitus; & omnes, tam animi, quam corporis actiones, pigritiam, ac torporem sibi adjunctum habent. Temperamenti demum sanguinei hominem esse adfirmamus, cui habitus corporis spongiosus est, & laxe cohaeret, quique venas copiosas, sed exiles, & angustas obtinet, per quarum alveos sanguis placido, & secundo flumine decurrit.

Ex quibus facillium est ostendere I. Hominis operationes, illasque potissimum, quas praemii, poenaque dignas dicimus, ex impressionibus modificari, quam corpus ex sanguinis accipit circulo, atque adeo juxta varium, quod sortiti sunt, corporis temperamentum. II. Temperamentum ipsum ex aëris qualitatibus proficisci. Atque, ut primum expediam, nemo non intelligit, in Cholerico, qui sanguinem calidum, & tenuem in venis fovet, dum is celeriter per cerebri membranas circulatur, ejus animum disponere ad omnes celeres, praecipites, impetuosasque actiones: ex. gr. ad iram, audaciam, iracundiam, impatientiam, temeritatem, rixas, vehementiam in amore, & odio, praecipitantiam in dictis, & factis, seditionem, & quae sunt hujus generis plurima. In Melancholico vero, spissiorem, crassumque sanguinem, qui per cerebri membranarum vasa impeditius, & tardius procedit, ideas in animo excitare, quae tali cum specie motus similitudinem quandam fovent; unde Melancholici trepidi, timidi, tristes sunt, in expediendis negotiis tardi, & in sententia dicenda perpetuo lenti, anxii, suspiciosi, diffidentes, deque rerum successu facile desperant. Porro valde dispositi sunt ad terrorem, timorem, utpote qui adfectus omnes cum tardo, languidoque sanguinis motu convenientiam amant. At vero aliter se res habet in sanguineis, iisque corporibus, ubi fluores bene temperati, fluidique, blando, & sine ulla molestia, vel obstaculo fibras, & vasa pertranseunt, cerebrique sinus percurrunt. Talis sanguinis motus securos homines reddit, nimia cura, angore vacuos; adeo ut etiam ad

ad negligentiam, incuriam, actionesque inconsideratas propendeant: laeti item sunt, hilares, promti, alacres. Sanguis demum nimia serositate abundans,& segniter circumvolutus: id quod in Phlegmaticis contingit, pigros, somnolentos, otiosos, inertes, timidos etiam, & torpidos homines format.

Hinc vitiorum γένεσιν ex temperamento quivis derivaverit. Observamus quippe superbiam, arrogantiam, jactantiam, ambitionem, quammaxime familiares esse Cholericis, ubi cum fervore, & celeritate per caput sanguis trajicitur; hi enim adfectus cum quadam intensione, auctaque vi animae fiunt. Quibus vero placide, tranquille, & cum quodam delectationis sensu sanguis transfluit fibras, sensoriaque corporis, hi mirifice amant omne, quidquid sensibus gratum, acceptumque est; ideoque voluptates, delicias in victu, amictuque sectantur, venere delectantur, comaedias, ludos, musicam, dulces, & gratos cibos, & vinum optimum aestimant. Ubicunque vero fluidorum per fibras, & vasa cursus est difficilis, tardus, & cum quadam molestia fit, ibi tenax retinendi libido, quae Avaritiam audit, turpiter regnare solet. Quamobrem perspicua ratio manat, cur avaritia senuctutis, voluptas juventutis, ambitio virilis aetatis perquam familiare vitium sit. Neminem enim Medicorum latet, in senibus viscidum, & crassum esse sanguinem; tardumque ejus progressum: in juvenibus contra fluidum, & facilem ejus circulum: in viris impetuosum, & celerem esse.

Quae sane omnia obvium confirmat experimentum. Observamus quandoquidem Melancholicos, taciturnos, secretorum capaces, pertinaces tamen, & suspiciosos, moribus graves, vitam sedentariam amantes, celebritatem fugientes, invidos, sorditiem amantes, delicias respuentes. Cholerici ad alios fallendos, & circumveniendos valde apti, ingeniosi, non facile superiorem ferunt, ad seditionem, certamina, inimicitias promti sunt, facile irascuntur, vindictae cupidi, quem amant, vehementer amant, quem odio habent, vehementer etiam prosequuntur. Sanguinei contra ad luxum, voluptates, ad magnificentiam, pecunias consumendas adprime promti, injuriarum obliviosi, benigni, mites, affabiles, suaves, in conversatione inconstantes, leves, petulantes, novarum rerum cupidi, arcanorum propalatores, lusores, veneri addictos, non suspiciosi, facile fidunt. Phlegmatici demum subdoli, timidi, sordidi, crudeles, suspiciosi, honorum non amantes, umilis animi, & abjecti. Itaque claret oppido, passiones, inclinationes, vitia, & virtutes ex uno corporis temperamento prono veluti alveo profluere. Diversi quippe sunt mores, prout diversa est sanguinis

co-

copia, ejusque per solida celeritas. Quae quum summum Medicinae Parentem nullatenus laterent, intrepide pronunciavit, *anima eadem est in omnibus hominibus, corpus tamen uniuscujusvis differt: anima semper sibi similis est, & in majore, & minore non alteratur, neque per naturam, neque per necessitatem; corpus autem nunquam idem in ullo aliquo est, neque secundum naturam, neque ex necessitate; propterea, quod passim secernatur in omnia, partim misceatur ad omnia* (*Lib. 1. de Diaeta* § 21.) In quo Libro totus fere est sapientissimus senex, ut demonstret, ex temperatura, vel intemperantia corporis, animi mores, sapientiam, desipientiamque procedere. Et GALENUS hujusmodi argumentum peculiari libello prosequitur. Notabile hac de re est, quod in quadam ad HIPPOCRATEM epistola, DEMOCRITUS prodidit. *Augescit*, inquit, *intelligentia, praesente sanguine, cujus providentiam habere, honestum est eos, qui recte sentiunt. At, ubi corporis habitus aegrotat, nec mens ipsa alacritatem habet ad virtutis meditationem: morbus praesens animum vehementer obscurat, & intelligentiam in consensum trahit*. Profecto, quid etiam manifestius est, quam in febribus, vel a nimia vini spirituosi copia, rationem humanam turbari, & prudentiam ad tempus perire, multasque aberrationes in intellectu exoriri?

Sed heic me nonnemo fortasse percontabitur, qui reipsa contingat, ut varia hominum temperamenta, sive diversi fluidorum, solidorumque status, Mentem sic adficiant humanam, ut haec, licet corporis domina, corporeis tamen adfectibus pareat, ac veluti servum pecus rapiatur? Verum aliam in praesentiarum suppeditare responsionem non possum, quam quod duo haec *αὐτόματα* ita sint a sapientissimo, Potentissimo, summeque Provido hominis Conditore comparata, ut perpetua, constanti, ac *praestabilita Harmonia* alterutrius modificationes exactissime secum invicem responderent, adeo nimitrum, ut talis foret vis animae nativa, talisque humani corporis, ex praevisione inclinationum, & volitionum animae, *praestabilitus* mechanismus, ut sanguinis motus, & reliquorum humorum, qui a caussis physicis, & necessariis: externis nimirum objectis, aëre, alimentis &c. dependet, varias, & mirificas impressiones in anima efficeret, ejusque operationes varie ita disponeret, atque determinaret, ut, quin vel corporeum quid in simplicem substantia *ageret*, *influeretque*: vel jugiter utrique substantiae, tanquam agens *adstaret*, respondentes modificationes, perceptiones videlicet, producerentur. Vicissim vero ex inclinationibus, & volitionibus animae, utcunque a cogitationibus liberrime derivatis, manus, pes, caput, aliaeque corporis partes animae imperio subje-

jectae, ita proportionaliter moverentur, ut motus inde geniti datis volitionibus perfectissime responderent, absque eo, quod vel simplex *ageret* substantia in compositam, vel supremus *adstaret* Author, veluti unicum, solumque in Natura physicum, verumque agens. Quorum primum ab scholasticis derivatum nonnulli produnt: quod an verum sit, alibi demonstrabo: Recentiores etiam nonnullos veluti Patronos habet: iique praesertim, qui arabicum nondum pulverem excusserunt, atque arabicis adhuc ideis philosophantur. Alterum Cartesianorum est, illorum potissimum, qui Cl. P. MALLEBRANCHII partes tuentur. Porro animae volitiones ad mensuram corporeae facultatis exercenter, quia sic ab anima imperantur; alias namque, si mens praeciperet, quod praestare corpus, ob contrarium temperamentum, non posset, jam utriusque substantiae periret unitas, resolveretur nexus, atque homo deficeret, qui tandiu homo est, quandiu utriusque substantiae modificationes harmonice sibi invicem in suis modificationibus respondent. Hinc, ut ad modificationum animae mensuram, in corpore artuum motus perficerentur, non quodlibet corpus cuilibet animae adaptavit; sed cuilibet animae proprium corpus, & proportionati temperamenti, conjunxit ter-sapiens hominis Plasmator, praevidens insuper quo in aëre, in quo Climate vitam unusquisque homo foret acturus. Atque hoc sensu anima corporeis adfectibus obtemperare dicitur, hisque trahi, rapique.

Ceterum, ex quo animam a corporis temperamento naturaliter trahi, rapique dixerim, nolim, ut quis meipsum trahat, rapiatque, sacris Tribunalibus configendum, ac dubiae faciat, subleſtaeque fidei me traducat. Neque enim sum nescius, medicinali Reparatoris gratia opitulante, animam a corporis temperie interdum non trahi; sed hujus vicissim vim infringere, & naturales inclinationes compescere, atque a rerum coelestium vicissim contemplatione, & sancta delectatione, voluptateque trahi, ac dulcirer rapi, prout M. Divinae Gratiae Magister Augustinus docet (*Tract. 16. in Joban.*) Verum, ut memorata corporis, & animae Harmonia intemerata maneat, in gratiam supernaturalis modificationis animae, modificatur pariter supernaturaliter corpus, pro ut Cl. Wolfius loquitur (*Psycologiae Rationalis* § 642). Sive potius, in gratiam futurae, ejusque praevisiae modificationis supernaturalis animae, in serie modificationum corporis, datae supernaturali modificationi respondentem motum, & quo ad tempus, & quoad specificationem, praestabilivisse. Sed in meis *de Homine Meditationibus*, quas molior, ista fusius edisserentur.

Interim e diverticulis in viam.

am. Reliquum eſt, ut, quemadmodum morum temperamenta, ita temperamentorum cauſſam aërem eſſe, demonſtrem. Id quod ut expediam, non multum mihi quidem negotii faceſcit. Aër enim ſcripſit incomparabilis HIPPOCRATES, *maximus eſt in omnibus, quae corpori accidunt, & author, & dominus* (*Lib. de Flatibus* § 4.) utpote qui ſpiritus ille eſt, quo vivimus, & qui, ut laudatus HIPPOCRATES ait, *ſenſum, & motum praeſtat membris, & prudentiam cordi ſubminiſtrat*. (*Lib. de Morbo ſacro* § 8.) Nam principium illud, quod movet artus, & muſculos corporis, materiale, aëreis qualitatibus roborari modo, modo vero infirmari poteſt, quia illius modo elaſticitatem intendit, modo autem remittit. Qualis itaque ſolet eſſe aër, tales & ſpiritus corporis, tales & partium ſolidarum, & exinde fluidorum motus. Aër purus, ſerenus, liquidus, temperatus, temperatum ſanguinis efficit motum, & temperaturam corpori conciliat. Aër nimis frigidus, & conſtrictus, condenſat humores, duriores efficit ſolidas partes, adeoque robuſta corpora gignit. Nimis ſubtilis, rarefactus, & calidus nimium diſſipat humidum, exſiccat fibras, & corpora imbecilliora, ſiccioraque reddit. Coelum turbidum, aër craſſus, humorum redundantiam, impuritatem, & motuum languores cauſſatur.

Atque, ut rationi experientiam ſuffragari oſtendamus, ſeptentrionalium Incolarum temperamentum, & indolem cum populis Auſtralibus comparare praeſtat. Certum eſt, ſeptentrionales plagas frigidiſſimas eſſe, aërem valde rigidum, & condenſatum: plagam vero meridionalem aërem calidiſſimum adluere, adprime ſubtilem, atque rarefactum, potiſſimum vero juxta Lineam Aequinoctialem. Septentrionales Incolas dicimus Svecos, Norwegos, Danos, Lithuanos, Livonos, Moſcovitas, Anglos, Scotos &c. De his igitur populis obſervamus quod habeant corpora procera, obeſa, robuſta, coloris candidi, & oſſa magna. Aër quippe frigidus externe corpora ambiens, humidi, & calidi exhalationem prohibet, in quo vita, & nutritio conſiſtit. Praeterea anguſtiores efficiendo poros, ſolida, & dura membra reddit, partes invicem compingendo, unde robur, & durities fibris accedit, pinguendo non diſſipatur, ſanguis colligitur, & ſucculenta fiunt corpora, candidi coloris, qui frigiditatis ſignum eſt; nimius enim calor, adurendo, fuſcum colorem conciliat (*Vid. adnot.* 19. *Cap.III.*). Propter ingens porro corporum robur, ſanguiniſque copiam, & vires unitas, fortes, & bellicoſi ſunt Septentrionales populi; metus enim fit ex minori ſanguinis, ſpirituumque qualitate; unde non meliores dantur milites, quam ſeptentrionales. Hinc *Imperia*, ob-

servat perbelle Cl. BODINUS, *versus Austrum propagata semper fuerunt: vix ab Austro versus Septentrionem. Sic Assyrii Chaldaeos, Medi Assyrios, Graeci Persas, Parthi Graecos, Romani Poenos, Gothi Romanos, Turcae Arabes, Tartari Turcas fregerunt*. (Disert. de Meth. hist.) Septentrionales demum non ita sunt malitiosi, quam australes, & calidarum Regionum Incolae. Certe malitia in proceritate corporis minus moratur. Non male olim CAESAR ANTONIUM, & DOLABELLAM obesiores minime timebat; BRUTUM vero, & CASSIUM, a quibus occisus fuit, reformidabat. Ratio, si quaeras, praesto est. Malitia multis inventionibus perficitur, & artibus, ad quas texendas opus est ingenio: ingenium vero poscit spiritus subtilissimos, quibus ob aëris rigiditatem Septentrionales Nationes destituuntur. Quidquid enim corporibus hic accedit, menti decedit. Videatur VITRUVIUS, qui Septentrionalium Incolarum indolem egregie, prae ceteris, describit. (*Lib. VI. Cap. I.*)

Venio nunc ad Australium Populorum indolem percurrendam. Per Australes intelligimus Afros, Barbaros, Arabes, Persas, Aegyptios, Aethiopes &c. Hae gentes, quoniam coelo tenui, & subtilissimo, calidissimoque aëre fruuntur, sanguinem valde acrem, sulphureum, adustum habent, ubi nimius ardor humidum roscidum ex corpore dissipat, & spirituosas partes, quae stabilimentum virium sunt, consumit. Eam ob caussam corpora minus plena, & obesa sunt, sed parva, sicca, macilenta, debilia, coloris fusci, oculis nigris, crispo duro, & nigro capillo. Ossa habent exiliora tenuioraque; inde, ob corporum imbecillitatem, minus ad militiam apti, & laboribus, injuriisque aëris sustinendis idonei, bellicosi, & fortes non sunt, sed timidi, ob paucitatem sanguinis, & fibrarum, quibus vis motrix inest, teneritudinem. Sunt item ad rem attenti, timidi, crudeles, tristes, solitarii, mollitiarum studiosi, stupidi. Sanguis nempe, nimio calore adustus crassus evadit, & iners, & spiritibus dissipatis, motus fit tardior, & imbecillior fluorum, unde vitiorum praefatorum origo fluit. Sunt vero infidi, astuti, malitiosi, inconstantes ob nimiam spirituum tenuitatem, & mobilitatem. *Afram gentem*, ajebat LIVIUS, *ad omnem auram, spe mobili, & infida mente existere*. (*Lib. III. dec. 5.*) Tum rationibus, tum experimentis satis compertum reor, quod Cl. ARBUTHNOT docet, unum esse aërem, ex cujus diversis proprietatibus, & qualitatibus varia hominum temperamenta, atque inde mores diversi, passiones, inclinationes proficiscuntur.

peditae sunt (54): ex quo probabile adparet, nationum ingenium ex aëris natura dependere. Artes, & Scientiae vix in magnis, parvisque Latitudinibus adparuerunt: quarundam Regionum Incolae magis in artibus proficiunt, quae industriam exposcunt, multamque sagacitatem, atque sedulitatem: alii, in quibus imaginatio requiritur: hinc quaedam Regiones Mathematicos, Philosphos, & Mechanicos praestantiores pariunt: aliae praeclaros Pictores, Statuarios, Architectos, & Poëtas: artes, quae praeter regulas, imaginationis plurimum expostulant. Populi Climatum frigidorum promtius labores ferre mihi videntur; calidorum vero validiori imaginatione donari (55).

(54) MILTONUS, Homerus *Anglicus, perbellum hac in re suppeditat exemplum. Vastum, ac sublime eximii hujus Viri ingenium suis ad ligabatur periodis, non secus ac Tempestates. A mense septembris usque ad vernum Aequinoctium, fervidus erat, & vivax, prout in ejus de* Parad. *Deperdito, resplendet opere. Verum reliquo anni tempore nominari* MILTON *oportebat, ut agnosceretur.*

In Memoriis *etiam* Academiae, *praestat, octo annorum infantem, qui latinum optime discebat, quidquid hactenus didicerat, extempore dedidicisse, dum aestuantes anni* 1705 *calores torrere incoeperunt. Duo, tresve frigoris dies memoriam eidem denuo restaurarunt, quam secundo omisit, caloribus iterum aestuantibus.*

(55) Quemadmodum ex aëris indole diversitas temperamentorum, atque inde vitiorum, virtutumque manat varietas (*adnot.* 53 *hujus*): ita etiam diversae ingenii vires ex eodem derivari fonte possunt. Profecto aptissimos ad studia, ad res celerrime comprehendendas, inveniendas, & proferendas, adeoque excellentissimi ingenii esse eos, qui sanguinem subtilem, spirituosum, & talem, qui satis promte, & vegete moveatur, in corpore alunt, utpote qui rerum ideas, quae fundamentum scientiarum sunt, facillime capiunt, rursus inveniunt, easque combinare sciunt. Tali vero ingenio carent, sed judicio contra pollent melancholici, quibus sanguinis motus per cerebrum tardior. Hi enim pauciores, sed fixiores habent ideas, majorique cura, patientia, & industria eas invicem comparant, & conferunt, in quo vera judicii ratio continetur. Non inepte proinde a Veteribus, & jam olim

XVIII. Duo ſunt omnibus hominibus communia, aër videlicet, & nutrimentum: quae quidem in propriis qualitatibus plurimum differunt, juxta Climata, Regioneſque diverſas; aëreae tamen magis variae ſunt, quam alimentorum (56). Hiſtoriam ſi conſulamus, in diverſarum Nationum Incolarum genio, atque temperamento, uniformitatem admodum conſtantem reperiemus, licet originem ipſam permutaverint. Gallorum indoles per CAESAREM, alioſque Hiſtoricos deſcripta, vix illi eſt abſimilis hodiernorum Gallorum. Ferox ſeptentrionalium Populorum ingenium annon mitigatum eſt plurimum per illarum Regionum aërem, quas occuparunt? Regimina mores quidem emolliunt; genium vero, & indolem Incolarum, in eo, ad quod Legibus

& philoſophicis diſciplinis: Angli in Theologia morali, Metaphyſica, & inventione artium mechanicarum: Galli praeſtantiſſimi Oratores ſunt, politici, anatomici, & chirurgi: Germani optimi chymici, medici, juriſconſulti, mechaniei, plurimas quippe inventiones ipſis debemus. Suffecerit tantum meminiſſe pulveris pyrii, typographiae, tuborum opticorum, praeſtantiſſimorum experimentorum phyſicorum, chymicorum: ex. gr. phoſphori, vitri rubini, artis metallurgicae, & fuſoriae, tormentorum bellicorum, optimorumque medicamentorum. In Graecia Sapientiam olim extitiſſe, notum eſt. Quapropter hae Regiones, ob ritus humaniores, mira ſemper foecunditate ingenia protulerunt, legiſlatores ſapientiſſimos, aequiſſimos judices, philoſophos ſubtiliſſimos, principes mathematicos, diſſertiſſimos Oratores, & praeſtantiſſimos poëtas, Quamobrem ſat exploratum remanet, *ita natura comparatum eſſe, ut coelo habitationis conſimiles evadamus*, quemadmodum POLYBIUS ajebat. (Lib. IV.). Et ARISTOTELES, *optima temperies aëris*, inquit, *non corpori ſolum; verum etiam hominis intelligentiae prodeſt: deceſſus autem omnes ut corporis, ita etiam mentis temperamentum pervertunt* (Problem. IV. §. 14.) Et SENECA demum, *ingenia hominum*, inquit, *ad ſimilitudinem coeli ſunt formata* (In conſolat. ad Helv. Lib. 1. cap. 6.)

(56) Alimenta aëris indolem fideliter conſectantur: cujuſmodi namque aër eſt, & ſolum, illiuſmodi etiam vegetantia ſunt, & animalia, quae illa paſcuntur. Sulphurea proinde ſunt, ſalina, terrea, aquea &c. alimenta, prout memoratis corporibus plus minuſve ſolum, in quo vegetantia germinant, abundat. Hinc fructus inſipi-

bus nullatenus coërcentur, permutare non possunt; illorum edfectus, atque adeo nativae illorum virtutes, & vitia conformitatem cum aëris temperie tuentur. Incolae *Chii* per Antiquos Graecos descripti sunt, tanquam dissoluti, depravati, voluptuosi (57): quam adhuc in praesentiarum indolem conservant. Recensiores Itinerantes testantur, talem esse in hujus Insulae aëre mollitiem, ut ad quandam indolentiae speciem, taediique disponat. Nationes, sicuti etiam individua, propriae constitutionis scatent vitiis; & ipse quidem arbitror, validius neutiquam extare, pro Moralis christianae firmitate, argumentum, quam nationalium vitiorum reformationem, in ipsis Ecclesiae primordiis partam, quando & fidelius credebatur, & exercebatur exactius.

XIX. Si variarum Regionum diversorum ingeniorum caussas, quas M. HIPPOCRATES prodit, ad examen revocemus, constabit oppido, illas edfectis suis plurimum respondere. In Septentrionalibus Regionibus, ubi barometricae alti-

sipidos in una, sapidos autem in altera terra natos experimur. Ex quibus magna in temperamentis diversitas ex diversa ciborum indole. Multum enim ad motum progressivum circularem confert, qualis indoles, & conditio fluidarum, & mobilium partium sit, quae materiam, & nutrimentum a victu accipiunt. Victus enim durus, ex induratis, & salitis carnibus, & piscibus, fabis, pisis, pane crassiore, non alium, nisi crassum, densum, viscidum sanguinem corpori ingenerat, unde ossa solidiora, crassiora, fibrae duriores fiunt, & mens stupidior. Hinc Septentrionales Incolae, non modo ob aëris rigiditatem, quemadmodum adnot. 53. hujus demonstravimus; sed & ob victum duriorem, validiora corpora gerunt, & magis bellicosi sunt populis Australibus. Aëris tamen qualitates magis variabiles sunt, quam alimentorum; illae namque pluries per diem variari, vi ventorum possunt; hae vero non item.

(57) Hinc adposite de Cretensibus D. PAULLUS ad TITUM ajebat, *dixit quidam ex iis proprius ipsorum Prophaeta: Cretenses semper mendaces, malae bestiae, ventres pigri* (*Tit. I.*): quod ex *Epimenide* sumtum est.

altitudinis variationes, atque adeo aërei ponderis, distantes sunt & frequentes, humani corporis fibrae in perpetuo reperiuntur motu oscillatorio, ob pressionem 1200, 1800, atque etiam 3600, uno tempore majorem, quam alio (58): licet ob lenitatem illius, aërisque raritatem, id insensibiliter contigat, sineque dolore praetereat; integrum tamen nervorum systema, necnon *spiritus animales*, ex diversa fibrarum tensione, utcunque adficiuntur: adfectiones, quibus populi, ubi barometricae variationes exiguae, aut nullae sunt, nullatenus exponuntur. Spectemus pariter frigoris, calorisque extremitates in magnis Latitudinibus, eadem operantes methodo: nimirum relaxando, & corrugando, vicibus alternis, fibras. Adtentionem etiam nostram non praetereat rigidum, ruidumque frigus, agens pariter, veluti stimulando: hinc robustiores, magisque ad laborem dispositi sumus, sicco congelationis tempore, dum qui infra Tropicos incolunt, in statu perpetuo sunt nostri temporis calidioris. Si nos, inquam, homines in his diversis circumstantiis positos meditemur, inveniemus I. suorum corporum, spirituumque constitutionem diversam futuram esse, atque majorem varietatem in oscillatorio fibrarum motu Septentrionalium populorum, idipsum in illorum anima pariturum, atque adeo proportionalem inaequalitatem in illorum adfectibus: hinc major eorumdem activitas, atque animositas. II. Climatum Incolas, ubi varietas ponderis, caloris, & frigoris aërei parvi momenti est, fibrarum alterationes dumtaxat experiuntur, quae ex siccitate, atque humiditate proficiscuntur, quum ab injucundis populorum septentrionalium sensationibus, atque agitationibus, ex memoratis caussis, productis, immunes, & liberi reperiantur: hinc quum fibrarum, spirituumque motus sit magis in illis uniformis, evadere, hac ra-

(58) Maximum aëreae gravitatis discrimen 3600. lib. heic facit doctissimus Author: id quod non omnino illi videtur conforme, quod *Cap. II. Art. VII.* inito calculo, deducit: ibi namque memoratum discrimen lib. 3200. definit.

Altera est observatio, quod in ventosis Climatibus, naturaliter voce magna loquimur, ut in pleno aëre auscultemur (60).

XXI. Extra omnem controversiae aleam est repositum, utpote perspicuis observationibus confirmatum, hominum constitutiones, juxta aëris, in quo vitam agunt, qualitates, differre. Observavit HIPPOCRATES, humidorum Regionum Incolas esse leucophlegmaticos, tumidos, & melancolicos, ob fibrarum relaxationem, absorptamque aëris humiditatem: contrariae autem caussae oppositos edfectus edere debent (61).

Hh Ca-

traria prorsus ratione, praestant. Hinc vocalibus isti: illi vero con- consonantibus, inter loquendum, redundant.

(60) Cl. GASSENDUS, & post ipsum, solertissimi ACADEMICI FLORENTINI, captis experimentis, observarunt, ventum nec accelerare, nec retardare sonum (*Apud Cl. MUSCHEMBROEKIUM Tentam. Exper. Nat. P. II. pag.* 108.). Verum animadvertens Cl. DERHAMUS, ventum aliud esse nihil, quam concitatum, atque furibundum aëris motum, qui proinde si secundus fuerit, favere: obesse vero, si contrariam versus plagam spiraverit, de GASSENDI, & FLORENTINORUM experimento plurimum addubitare caepit, atque summa fruens opportunitate frequentissimas observationes colligendi, in agro *Blakheath*, in quo Bombardarii solent exerceri, invenit, vento secundo, sonos intervallum inter *Blakheath*, & *Upministerum*, trium circiter milliarium, tempore 111. min. secundorum percurrisse; vento autem flante adverso, elapsa fuisse 112 semisecunda minuta, ut viam eandem sonus absolveret. Cujus observationibus tutius fidentes, quia FLORENTINI praesertim unica tantum nocte explosiones observaverunt, atque adeo facillime in errorem incidere potuerunt, perspicue intelligimus, quod Cl. ARBUTHNOT observat, in Climatibus videlicet ventosis, & ubi potissimum inordinati ventus spirant, elatiori voce opus esse, ut Incolarum audiantur voces; quo namque impetuosior, & furibundior est ventus, eo rapidius aër, unicum illud soni vehiculum, huc illuc excurrit, vagatur, atque a recta soni propagationis semita deflectit; quapropter, ut ad datam adhuc distantiam perveniat, major sit datus quivis respective sonus, necessum est.

(61) Cujus rationes fusius, ad not. 53. hujus, persequuti sumus, quam perlege.

Calor fibras reapſe relaxat ; licet calor ipſe , humiditatem abſorbens , indureſcere illas poſſit , magiſque ſolidas reddere . Oſſa animalium Regionum calidarum magis conſiſtentes ſunt, atque ſpecifice magis graves , quam in animalibus Regionum frigidarum , prout obſervare eſt in comparatione oſſium Equorum Africanorum cum Septentrionalibus (62) . Sanguis craſſior

(62) Nimius enim calidiorum Regionum aeſtus perſpirationem ſummopere promovet : adeoque ſerum ſanguinis diſſipatur , ſpirituoſaeque partes conſumuntur : hinc partes omnes tum fluidae , cum etiam ſolidae intimius adhereſcunt, & compactiorem maſſam conſtituunt . Exemplum vix non omnibus tritum , in figulinis operibus extat : humida namque vaſa cretacea dum exſiccantur , humido diſſipato , ſolidiora evadunt , & ſingulis extenſionibus diminutis , indureſcunt. Idipſum conſtat in Equis, quos doctiſſimus Author adducit. Equi ſiquidem Hiſpanorum , Turcarum , Arabum , Perſarum , aliarumque calidarum Regionum , breviores quidem , & macilentiores ſunt ; ſed longe celerioris activitatis , curſus , & docilitatis ſunt , quam Danici , Friſii , Cimbrici . Quadrant iſta mirifice cum eo , quod Cl. HOFFMANNUS commemorat , ad oſtium videlicet fontis *Thermarum Carolinarum* concreſcere elegantiſſimae ſtructurae lapidem , ex variis lamellis , & ſtratis ſuperimpoſitis coagmentatum . Hanc circa lapideam concretionem obſervavit , quod non ubique ejuſdem reperiatur texturae , & conſiſtentiae ; nam quo calidior , & ſcatebrae propius per canales decurrit thermalis aqua , eo durior , rubicundior , ſed parcior lapis iſte generatur : quo magis autem tepidus , temperatus eſt humoris calor , & quo longius a ſcaturigine porrigitur alveus , eo mollioris naturae , coloris dilutioris , & abundantior praefatus lapis conflatur . (*Diſquiſit. Phyſico-Medica de Thermis Carolinis &c. Cap. II.* §. 10 , *& ſeqq.*) Atque heic ſedulo animadvertendum eſt , quod licet corporum dilatatio caloris edfectus abſolute ſit , prout in , utut duriſſimis , metallis conſtat ; id tamen veriſſimum eſt , quando , caloris vi , materiae componentis quantitas ſenſibilis non diſſipatur : ſecus vero , ſi res contra ſe habeat , prout in humidi diſſipatione contingit ; tunc enim , diminuta ſenſibiliter materiae quantitate , corporis pariter volumen paullulum decreſcat, neceſſum eſt , quamvis calor illius dimenſiones dilatare nitatur ; plus enim humidi diſſipatione conſtringitur , quam caloris actione dilatetur .

fior eſt etiam, & nigrior in calidis Regionibus, ob partium ſeroſarum diſſipationem, perſpirationis ope, id quod a Medicis confirmatum eſt, qui in memoratis Regionibus diverſati ſunt. Ex hoc nigro - aduſto ſanguinis ſtatu, calidarum Regionum populi ſunt atrabilarii. Exceſſivi namque calores bilem ſublimant, humidum diſſipando, quod ad illam diluendam inſervit: hujuſmodi humor, per ſe quidem, reliquis animalium ſuccis, minus perſpirat, ad cutis tamen ſuperficiem haeret, illiuſque colorem permutat. Fluida magis in Climatibus calidis exaltantur, quemadmodum confirmatum eſt in beſtiis venenatis. Quaedam extat plantas inter, & Animalia analogia: utraque tardius ad propiam perveniunt maturitatem in frigido, humidoque aëre. Conceptionis tempus longe citius in calidis advenit Regionibus, quam in frigidis: Feminae ad memoratum tempus perveniunt, dum decimum vix annum adtingunt (63). Calidarum Regionum Incolae nimiae pinguedini nullatenus

Hh 2

(63) Idque ob majorem ſanguinis ſalacitatem, quae ex acrimonia lymphae, humores ſtimulante, promanat; ob aeſtum quippe praenimium acres, & ſalſi fiunt; nec inepte ſalacitas a ſale derivatur. Unde mares etiam in *Hiſpania* ſexto decimo, & foeminae quartodecimo anno vix expleto, conjugium ineunt, & vaga libidine mire agitantur. Inde olim Sacerdotes Aegyptii caſtiſſimi omni ſale abſtinebant, atque inſulſo pane utebantur. VENUS etiam dicitur cum ſpuma nata. Ceterum quo ſalaciores ſunt calidarum Regionum populi, eo minus foecundi; nimius quippe calor dulcem rorem diſſipat, qui ſeminis materiam conſtituit, & infantis inſerit nutritioni. Eam ob cauſſam videmus, Foeminas *Indiae*, *Africae*, *Aegypti* non ultra duos, vel tres parere liberos: quod etiam in auſtraliore *Hiſpaniae* parte accidit. Septentrionales viciſſim populi, & qui frigidiores Regiones incolunt, foecundiores ſunt, atque uberiorem liberorum copiam progignunt. Notum eſt ex hiſtoricorum veterum monumentis, a Septentrione verſus Auſtrum Colonias ubique deductas, & populos inde diſſeminatos. Foecunditas enim ex laudabili ſanguinis oritur copia, qui ſi praeſens eſt, ſuccum roſcidum ſeminalem abundantem ſuppeditat, & in matribus nutritium optimum ſuccum ſubminiſtrat.

nus fubjiciuntur, copiofa id vetante perfpiratione; inertia vero, abundanfque nutrimentum regulae generali exceptiones praefcribunt.

XXII. Frigidus, humidufque aër laxas, phlegmaticafque conftitutiones producere neceffario debet, atque perfpirationem fupprimendo, animale oleum accumulare. Siccus, frigidufque aër in gradu, humano corpori tolerabili, id quod congelationis ftatus eft in Hieme noftro, fibrarum producit contractionem, atque inde manantes adfectus: vigorem nimirum, robur, atque activitatem.

XXIII. Quoad altitudines, diverfafque Atmofphaerae Regiones, probabile videtur, Fofforum, Montanorumque conftitutionem, quammaxime differre: quam differentiam fatius obfervatam, probeque notam optarem. Montani, quum Atmofphaerae pondere minus premantur, debent, non fecus ac Aves, quae in raro moventur elemento, validius fuos exercere mufculos, majoremque, aut minorem impendere vim in motu progreffivo, prout ad varias montium altitudines magis, minufque elevantur. Verum Atmofphaerae frigus, quod in montibus regnat, preffionis defectum utcunque reparat (64). Memoratae cauffae in illis naturaliter vim, robur, audaciam, ferocitatemque producunt, quam M. illis tribuit HIPPOCRATES. Aër, ex quo haud contemnendum exerceat, tam in folidis, quam in fluidis humani corporis influxum, eadem exprimet veluti, atque formabit, juxta fuam diuturniorem, magifque permanentem conftitutionem: rigidiori tamen examini materiam hanc relinquo, poftquam ex Hiftoria Naturali alia fuerint experimenta comparata, ex quibus quaedam depromi ob-

(64) *Quum in montibus minor fit Atmofphaerae altitudo, minus pariter confiderabilis effe debet illius ibidem preffio: hinc Montanorum corpora minus premerentur, nifi hujufmodi defectus Aëris, quem refpirant, frigore penfaretur, quod hujus fluidi elaterium, in condenfationis, vi frigoris productae, proportione, intendit.*

observationes poterunt, circa aëris qualitates, quatenus in morborum influunt productionem.

XXIV. Morbi populares ex eo, quod populis omnibus commune est, dependent: haec autem sunt praesertim aër, & nutrimentum. Alterutrius edfectus facili negotio distinguuntur; qui vero ex aëre pullulant, satius in personis deteguntur, qui victu moderatu, optimoque utuntur (65).

XXV. Morbi populares acuti sunt plerumque temperiei aëris edfectus: saeviunt crebro statis anni Tempestatibus: illorum frequentia, duratio, συμπτώματα, variaeque eorundem periodi, ex temporis alterationibus, atque ex praegressa (66), aut subsequenti aëris constitutione, pendere videntur: quemadmodum colligi posse, arbitror, ex magna, quae observatur, uniformitate inter συμπτώματα epidemicorum morborum ejusdem tempestatis (67). Neminem dubitare arbitror, novissimum totius

(65) Optimis siquidem, & moderatis utentes alimentis, nullam ex his pertimescere noxam debent: quidquid igitur illis aegritudinis tunc supervenit, id totum aëreis qualitatibus adjudicandum. Omittendum tamen non est, optima non esse esculenta, ubi aër noxiis qualitatibus est inquinatus. Quodlibet quippe ciborum genus aëreas qualitates, praesertim vero permanentes, mutuari, res est comperta (*Vid. Adnot.56. hujus*).

(66) Epidemicos adfectus, non praesentium semper constitutionum; sed praecedentium etiam plerumque esse productum,& sobolem posse,Cll. MONTANUS, & VALLESIUS adnotarunt (*III. in P. Epidem.*): idque apertis verbis M.HIPPOCRATES adseruit. *Quum fere autem*, inquiens, *totus annus humidus*, & *frigidus*, & *borealis*, *per hiemem quidem salubriter degerent*, *maxima ex parte*, *ante ver autem multi quidem degebant morbide* (*II. in P. Epidem*).

(67) Edfectuum enim naturalium ejusdem generis eaedem sunt caussae, quemadmodum summus docet NEWTONUS (*Princ. Lib. III. Hypothesi II.*). Profecto quae aëris constitutio frigida, vel aestuans, humida, vel arida corporis perspirationem vel reprimit, vel immoderate promovet, uno anno, idipsum praestare, ceteris paribus, singulis respective annis, necessum est. Quamobrem clarius exoptari nequit indicium, quo ex aëris constitutione, tanquam ex propria origine, morbos epidemicos derivemus, quam perpetua, eaque inva-

variabilis inter hos novissimos, & illas primas conformitas, & harmonia. Hinc summus Medicinae Parens HIPPOCRATES, plurium annorum experimentis innixus, sapienter docet, *qualia sunt tempora, tales etiam sunt morbi, & constitutiones ex ipsis. Si tempora tempestive, & ordinate se habuerint, morbi judicatu faciles fiunt. Vernaculi autem temporum morbi indicant mutationes, & prout variaverit tempus, similes erunt morbi, qui in hoc tempore oriuntur* (*Lib. de Humor.* §. 7.) Hinc suos unaquaeque Tempestas certos, determinatosque morbos habet. Qui Vere siquidem enascuntur, ita sunt comparati, ut ob Atmosphaeram inaequalem, & mutabilem, elater fibrarum, & maxime tonus cutis, mirifice labefactetur, & retardato sanguinis circulo, exclusione quoque sordium per halitus diminuta, & plethora, & impuritas, proximae morborum caussae, progignantur. Aestatis morbi, non tam calori, quam aëri frigidiori, & humidiori, qualis tunc esse solet nocturnus, & matutinus, poros occludenti, debentur. Autumnus omnium morbosissimus est, nullam aliam ob caussam, quam quod, ob crebriorem coeli ex frigido in calidum, & humido in siccum, & vice versa, mutationem, aequalis sanguinis progressus, & libera sordium exhalatio intercipiatur. Hiems ob frigus, tam siccum, quam humidum, variis morbis inducendis favet, quos una cum vernalibus, aestivis, & autumnalibus sigillatim recenset HIPPOCRATES (*Sect. III. Aph.* 20. *& seqq.*) & CELSUS (*Lib. II. Cap. I.*)

Verum paullo subtilioris [illegible] luxuriantis, si fas est dicere, Naturae lusus explicandus relinquitur; quod nempe idem morbus, in ipsissima anni constitutione, varia saepe, & dissimili se facie ostentat; & vicissim in diversis annorum Tempestatibus, iidem fere epidemici morbi grassari observantur. Profecto Cl. RAMAZZINI dissimilem, atque adprime discolorem trium annorum *1692.* *1793.* & *1694.* constitutionum faciem observavit, licet eadem fere Epidemia Mutinensem Ditionem infestaverit. Atat memoratam constitutionum, atque morborum ἀνωμαλίαν facillimo quivis intelliget negotio, modo ad praegressas aëris constitutiones, & diversas corporum dispositiones adtenderit. Iisdem quippe tempestatum constitutionibus, non iidem morbi epidemici; vicissim eadem corripere epidemia animalium corpora potest, diversis Tempestatum constitutionibus adventantibus, quia non semper Tempestatibus, quae observantur, similes praegressae fuerint aëris constitutiones; atque adeo non aequa reperitur corporum dispositio ad noxios, sive salubres edfectus excipiendos; non enim praesentis aëreae constitutionis epidemia semper est edfectus:

sed

tius *Europae* morbum (68) aëreae constitutionis sobolem fuisse. Quicumque perfecta fruitur incolumitate, & locum epidemico morbo infectum praetergreditur, eodem corripietur & ipse, quin erret in diaeta, nullamque infectionis suspicionem habeat.

XXVI. Quemadmodum humani corporis vis suis coërcetur limitibus, cujusvis speciei excessus nullatenus ferre potest: ceu nimiam Atmosphaerae raritatem, densitatem, calorem, frigus, humiditatem, & siccitatem: nec magis, eadem ex caussa, valet ad tolerandas mutationes, quae fluida, & solida nimis agitant; quum enim horum status cum aëre variet, hujus novissimi violentae alterationes, simillimas primis producunt. Hinc tempus inconstans morbos utplurimum parit. Per exemplum: ille Atmosphaerae status obtineat, qui notabilem gignit in omnibus corporis partibus externis contractionem, quique proinde sanguinis circulum in illis vasis moretur, quae aëri sunt exposita, quaeque cum his immediate communicant: extempore modo transeat ex praefato statu ad illum, qui fibras violenter relaxat, hujusmodi relaxatio potis est, hoc in casu, ut vasa serositati, aut lymphae vehendae ante destinata, modo sanguinem recipiant: id quod statum inflamationis constituet. Observamus propterea, inflammatorios diversae speciei morbos frequentes esse tempore calido, & humido, post validas, diuturnasque conglaciationes. Gelatio terrae perspirationem coërcet, quae regelationis tempore reparatur, atque Atmosphaeram extraordinaria vaporum onerat quantitate, qui corpus adficiunt humanum, non tantum relaxatione, quam in eodem producunt; sed etiam ex quo corpus una cum aëre praefatos vapores absorbeat.

XXVII. Tempus, & morbi Regionum maximam habent uni-

sed saepe etiam praegressae, quemadmodum ex HIPPOCRATE alibi jam observavimus (*adnot.* 66. *hujus*).

(68) *Rheuma intelligit praeclarissimus Author epidemicum annorum* 1732. & 1733.

uniformitatem; sed extraordinarii caloris, frigoris, humiditatis, & siccitatis excessus producunt, aut extraordinaria etiam συμπτώματα, aut in majori numero, immaniusque saeviunt, si instantaneae sint alterationes, & extremae.

XXVIII. Doctrina, & observationibus Cap. III. constat, corpus humanum substinere diu calorem non posse, qui ad calorem illius naturalem accedit: multoque etiam minus, qui naturalem excedit. Animal exstinguitur inflammatione, cum omnibus putrefactionis συμπτώματος in Officina, in qua saccarum depuratur (69). Quaedam extat Regio, ubi cera funditur, validioribus caloribus aestuantibus: homines id indolis ferre aërem non possent, absque artificialibus praesidiis (70). Quae tempore nimis calido experiuntur συμπτώματα, febrilia sunt: ceu pulsus naturali celerior, copiosi sudores, sitis ardens, debilitas, adpetitus prostratio &c. (71): sudores copiosi sanguinem crassum reddunt, atque debilitas vim cordis motricem minorem: tandem diuturnus calor, temporis decursu, cor-

(69) *Vid. adnot.* 13. & 14. *ad Cap. III.*

(70) Id quod in Zona torrida, atque in *Aegypto* etiam, spirante *Campsino*, contingere, notum est (*Vid. Art. V. hujus*).

(71) Nimius quippe calor, qui partium paullo validiori generatur adtritu, succos temperatos consumit, utilesque in inutiles, atque excrementitios convertit: hinc febrilis aestus, & pulsus naturali celerior, qui prioris est edfectus: item copiosi sudores; duplex est enim largioris perspirationis caussa: partium videlicet sulphurearum, quae mistionem sanguinis ingrediuntur, intestina valde agitata commotio, & evolutio, qua massa sanguinis, & seri tandem in excrementitium salino-sulphureum humorem dissolvi incipit. Altera est conveniens cutis relaxatio, & tubulorum, ac pororum aperitio, ut sudoris materia sufficienter adduci, atque secerni queat. Porro utrumque in aestu febrili locum habet. Sitis etiam calida Tempestate molestissima est. Sitim quippe sentimus, dum fauces, atque oesophagus arescit, aut salinis particulis irritantur. Hinc postquam cibum sumsimus, magna praesertim salis copia refertum, ad potum per sitim impellimur. Ubi vero stomachus, nimiis aestuantibus caloribus, ardet, vapor ardens per oesophagum, quasi per cami-

corpora omnia ficca, atque deformia reddere poteſt (72): huic porro Atmoſphaerae conſtitutioni, ſi extemporanea ſupervenìat refrigeratio, frigidi aëris ope, tunc temporis tam exoptati, ut fere omnes eidem imprudenter exponi nullatenus vereantur, dico, facilimae expoſitionis eſſe, memorato in caſu, quì praefata aëris conſtitutio continuas, eaſque valde perniciofas producere febres valeat, catarrhos, & morbos omnes, qui ex ſeroſitatis, in quadam corporis parte, depoſitione dependent: cujuſmodi ſunt tuſſes, rheumatiſmi, arthritides, diarrhaeae, morbi omnes, in praefata Atmoſphaerae conſtituitone communiſſimi, ſive ob tranſpirationis ſuppreſſionem, ſive ob repentinam humidi ſuſceptionem, una cum frigido ſuperveniente aëre, per omnes cutis poros: quamobrem calidi dies, Ii quos

caminum adſcendit, quo ita exſiccantur fauces, ut ſiti animus angatur, ac potum anhelet. Accedit, calore ſalis quantitatem in humoribus augeri; aut potius a craſſioribus particulis ob auctam tunc temporis perſpirationem, ſenſibiliorem fieri, & fortius oeſophagi glandulas vellicare. Hinc in febribus, urina majorem ſalis copiam complectitur. Nimio etiam calore vires dejiciuntur: tum ob laxiorem fibrarum compagem, cum ob tenue, ac ſpiritoſum fluidum, quod una cum ſudore tranſpirat. Recte proinde HIPPOCRATES *Lib. de Morbis* judicat, eos imbecilliores quidem eſſe, ubi corpus bene tranſpirat. Hinc Auſtrales Incolae Septentrionalibus graciliores (*vid. adnot.* 53. *hujus*). Adpetitus demum nimio aeſtu proſtratur: id quod non in febrili tantum paroxyſmo; ſed in omni fere morbo notatu dignum eſt. Nullus enim eſt morbus, qui non temperatum calorem ſanguinis, & temperiem, atque influxum fermentalis liquoris in ventriculi, atque inteſtinorum canalem interturbet. Actio igitur ventriculi merito dici poteſt *ſyſtematica*, quia a ſyſtemate, & fluidarum, & ſolidarum corporis noſtri partium dependet: hinc iis laeſis, laeditur etiam digeſtio; quare adpetitus proſtratus, & emortuus, certum morboſae diſpoſitionis humorum, vel partium ſolidarum indicium eſt: & adpetitus viciſſim reſtitutio ſignum convaleſcentiae, & morbi jam victi fauſtum omen praebet.

(72) *Vid. adnot.* 19. *Cap. III.*

quos frigidae noctes excipiant, cujusmodi noster est Autumnus, diarrhaeas gignunt (73).

XXIX. Calor, quemadmodum observatum est Art. XIX. hujus Cap., bilem naturaliter exaltat, & Cholera-morbus similis aëreae constitutionis naturalis esse potest productio (74).

XXX.

(73) Aestas, ob liberiorem alias perspirationem, valde salubris, perniciosus quammaxime identidem evadit, non siccitate, nimioque aestu; sed humido, repentinoque frigore superveniente. Enimvero depuratur in universali corporis emunctorio, nempe cute, universa sanguinis, & humorum massa, & tam copiosa per istud egeritur excretio, ut ex Cl. SANCTORII calculo, reliquas omnes longe quidem superet. Aestate autem, tum ob pororum dilatationem, tum etiam ob vehementem externi aëris calorem, alia quavis tempestate, copiosior peragitur. Quod si extempore calidi ambientis aëris in frigidum permutatio contingat, poruli, & excretoria vasa coarctantur, perspirationis quantitas diminuitur, foecumque expressio sistitur. Hac itaque suppressa, maxima recrementorum pars restitat, omnes corporis fucci immunditiem contrahunt, corrumpuntur, atque ad putredinem disponuntur; ut inde valetudo gravissime luat. Quod vero maximum est, ipsae sordes, quae perspiratione exhalant, valde tenuis salino-sulphureae, activaeque sunt indolis. Hae siquidem in corporis penetralibus retentae, vel ex cutis tubulis retrocedentes, haud secus, ac mortiferum venenum, quod exigua mole, & summa partium tenuitate acri caustica, pernicialem vim, in nervosis maxime partibus exsequitur, ob penetrantem subtilitatem, promte per universum corpus infesta semina spargunt, intimae, ad partes exquisite sentientes, sunt admissionis, easdemque atrocissime adoriuntur, atque exagitant, ut vehementissimae, imo lethales, in nervosarum potissimum partium genere, adfectiones proficiscantur. Caveant itaque in *Italia*, & maxime *Romae*, ubi interdiu aestus ferventissimus est, & noctu algor regnat: caveant, inquam, ne tam frequenter, & improvide vespertino aëri, & nocturno sese exponant; non enim aliam ob caussam contingit, ut acutae febres, & malignae tam ingentem in *Italia* stragem aestiva aëris constitutio edat.

(74) Bilis quippe, nimio calore, exaltata, & a sanguine, aliisque diluentibus humoribus, copiosius separata, nervosos intestino-

XXX. Frigus fluida congelat, solida vero corripit. In tubis, tamquam leve ligamentum agit, ficque fanguinis circulationem in vafis retardat: ex qua naturaliter retardatione manat uberior, per proximas glandulas, ferofitatis excretio; vaforum enim extremitates quum frigore obftruantur, ordinarios liquores non amplius copiofe recipiunt: ex quo major illorum quantitas per proximas glandulas irruat, neceffum eft, atque copiofior quantitas per illarum excretoria erumpat. Hinc catarrhi, aut ferofae depofitiones in omnibus corporis partibus: fed potiffimum in glandulis capitis, & oefophagi, edfectus funt frigoris naturales.

XXXI. Conftipatio, frigore in extima corporis fuperficie producta, fanguinem, verfus internas corporis partes, retropellens, hae validius a memorato fluido premuntur, ficque naturalis calor intenditur. Sanguis albificans alter effe frigoris edfectus poteft: id quod oppido demoftratum eft per induftrium SIMSONEM Medicinae Profefforem, in Univerfitate *S. Andreae*, qui frigoris edfectus in humores clariffimo ediflêruit experimento, quod oftendit, fangninem, poft validum alicujus juncturae ligamen, per venam libere fluentem, albificantem effe. Et laudatus Profeffor folide quidem ratiocinatur; nam, quemadmodum chylus ex albedine rubedinem, vi motus circularis, induit; ita fanguis albedinem iterum, cruditatemque fuam recuperare poterit, ob praefati motus retardationem in aliqua corporis parte. Frigus porro vices gerit cujufdam levis ligaminis, in vafis, quae eidem expofita reperiuntur.

XXXII. Obfervatum eft Art. XXII. Cap. III., aëris qualitates agere juxta illorum fummam, aut differentiam, prout vel ad eundem confpirant edfectum, vel ad oppofitam ten-

 dunt

norum parietes rodit, ftimulat, irritatque gravius: hinc omne nervorum genus compatitur, motufque in his convulfivi excitantur, eaedemque plane paffiones prodeunt, ac fi venenum adfumtum foret.

dunt metam. Ita calor, & humiditas relaxant; sed si frigidus est aër, & humidus, vasa obstrui tunc possunt, atque similis constitutio omnes frigoris edfectus producere (75). Aqua omnes, tum vegetabilium, tum animalium fibras relaxat; sed frigida balnea illas ad tempus contrahunt (76): quivis humidus vapor in caloris proportione relaxat: quam praeter relaxationem, obstruere etiam aqua, sive humidus vapore potest.

XXXIII. Quo vasa flexiliora sunt, prout in junioribus, gracilioribusque, eo sensibiliores sunt externi aëris impressionibus. Facilius in junioribus, quam in sensibus gradus tensionis

(75) Validior quippe est frigoris actio ad obstruendum, quam humidi ad relaxandum. Ut enim ex corpore secernantur foeces, extimi praesertim poruli pateant, necessum est, qui ceteroquin frigore validissime constipantur. At vero humidi actio non tam in extimis, quam in intimis dilatandis fibris, exeritur. Adhaec, novus, & continuo varius aër frigidus, corporis adluens superficiem, extima cortex continuo arctius obstruitur, & frigus usque ad intima penetralia protenditur. (*Vid. adnot.* 22. *Cap. III.*): ex quo etiam in intimis partibus, quantum humidum relaxat, tantundem frigus coarctat. Postremo, humidum, actione sua, fibras relaxat, earumque elaterium remittit, ex quo non ita promtae, & expeditae evadunt, ut noxios vapores expellant: quare quaevis, quantulacunque sit, pororum ex frigore constipatio, par erit, ut perspiratione suppressa, frigoris emergant morbi, qui non admodum diversi sunt ab iis, qui ex impedita perspiratione proficiscuntur.

(76) Quamvis frigoris actionem actione humidi validiorem esse praecedenti adnotatione diximus; humidum tamen frigoris *ἐνεργείαν* interdum, ceu in balneis, superare, frangereque observamus. Id quod contingit, non quidem ea eo, quod humidi actio ad relaxandum major absolute sit, quam actio frigoris ad constringendum; sed quia dum vegetantia, & animalium corpora, in balneis diu retenta, internum, quem fovent, calorem exserunt, atque balneo paullatim communicant: hinc, balnei frigiditate cum tepiditate commutata, corporis tandem textura, calido, & humido conspirantibus, laxatur; licet cumprimum balneum ingrederetur, humiditate nequaquam obstante, vi frigoris, undique coarctaretur.

nis variare possunt: propterea longe plures erunt in illis, quam in his contractionis, relaxationisque fibrarum edfectus (77). Quo diutius animalium fibrae in contractionis, relaxationisque detinentur statu, eo difficilius ad pristinum redire statum queunt (78): hinc magis constans aëris constitutio, in aliqua Regione, chronicos ibidem parere morbos *endemicos* potest (79).

XXXIV.

(77) Senes enim densiores fibras junioribus habent, & nimis rigidas, quam ut externis aëreis mutationibus adfici tam cito, quam in juvenibus, queant; in senibus quippe cartilagines ossium aemulari duritiem, observantur. Paullo etiam angustiora sunt vascula, quae modo secretioni lymphae nutritiae in habitu corporis, vel spirituosae in nervis cerebri, & spinalis medullae, modo excretionibus vacant: hinc sensus, in senibus, motus, nutritio non solum decrescunt, & vires adfliguntur; sed & major succorum copia, & impuritas in senili corpore accumulatur, quae nunquam non graves adflictiones post se trahens, praeterlabentibus aëreis variationibus, senile corpus insensibile quodammodo constituunt. Quin imo, senes vel ipsam pestilentiam eludere, scripsit PLINIUS (*Lib. VII. Hist. Nat. Cap.* 10.): quod non aliam ob caussam fieri putarim, quam quod ob senilis corporis duritiem, rigiditatem, & siccitatem, externis impressionibus non aeque, ac in juvenibus, patulas semitas habeant. Extat apud MARTIALEM (*Lib. III.*) Epigramma facetissimum in mulierem quandam, nomine VETUSTINAM, quae licet vetula, & rugosa, catulliebat, gestiebatque, ut nuberet, dum variis in illam scommatibus jocatur, hosce habet versus:

Quum bruma mensem sit tibi per Augustum:
Regelare nec te pestilentia possit,
Audes ducentas nupturire post mortes.

(78) Unus est enim aër, cujus elasticitas indestructibilis sit, licet plurium annorum spatio compressus, & validissime quidem compressus detineatur. Cetera autem elastica corpora non sic; sed quo diutius compressa remanent, eo majorem propriae elasticitatis jacturam faciunt.

(79) Prout videlicet magis, minusque elasticus, humidus, siccus, calidus, frigidusve fuerit aër, illiusque plerumque perstans constitutio, *endemii* erunt, sive singulis Regionibus, & civitatibus aegritudines propriae. *Quum unus*, est HIPPOCRATES, qui nos docet, mor-

XXXIV. Frigus gignere morbos omnes poteſt, qui ex nimia fibrarum obſtructione dependent : inſuper, perſpirationis minuens quantitatem, quantitatem aliarum ſecretionem auget, (80) aut vaſorum plenitudinem producit, internumque calorem auget. Perſpiratio quum duplo fere minor Hieme ſit, quam Aeſtate, niſi aliae ſecretiones proportionaliter augeantur, producat eſt opus, eadem alimentorum quantitate ſuppoſita, omnia plethorae συμπτώματα (81).

XXXV.

morbus popularis graſſatur, manifeſtum eſt, diaetam non eſſe culpabilem, ſed, quem trahimus, ſpiritum in cauſſa eſſe, & palam eſt, eum ipſum ſpiritum morboſam aliquam exhalationem habere (*Lib. de Nat. Hum.* §.19.). Quamobrem chronicae populares aegritudines evadent, ſi ſatis perſtans, conſtanſque fuerit noxia aëris conſtitutio, atque tunc potiſſimum, quando acceſſerit corporis diſpoſitio.

(80) Haec enim in excretionibus harmonia obſervatur, ut illarum altera impedita, reliquae copioſiores evadant, reciproceque augeantur. Sic dum, in diarrhoea, copioſe nimis ſeroſitas per inteſtinorum cavitatem fluit, inſenſibilis perſpiratio minuitur, & ſaliva minus profuſa exprimitur. Viciſſim vero, in angina, ſaliva copioſa eſt, quia ſanguinis fluxus cohibetur : item in variolis effrenis eſt ſalivae profuſio, quia ſuppreſſa eſt tranſpiratio : Ex quo principio omnium fluxionum γένεσιν derivaveris.

(81) Quaevis licet ſanguinis redundantia πληθώρα vocitetur, plethora vero morbida illa tantum ſanguinis abundantia dicenda eſt, quae illius liberum progreſſum, ac circuitum retardat, vel impedit ; ſanguis enim, etiam valde adfluens, modo promte, & expedite ſuum per vaſa iter abſolvat, robur magis, & vigorem corpori conciliat, tantum abeſt, ut illud imbecille reddat ; ſimul ac vero incipit a vigore motus deflectere, tum demum noxius eſt, & morbos minatur. Quamobrem, ubi perſpiratio, aut alia quaevis excretio ſupprimitur, liquores coërciti vaſa paullo turgidiora conſtituunt, eorumque latera nimis diſtendunt, atque ad ſolito majorem diametrum augent : hinc ſua reſiſtentia cordis, & vaſorum potentiam elaſticam frangit, atque diminuit ; quare ſegnior ſtatim fit ſanguinis impulſus : nam fibras, quae elaſticae ſunt indolis, nimia extenſione debiliores reddi, experientia abunde teſtatur. Hinc omnia nimiae, noxiaeque repletionis συμπτώματα proficiſcuntur : quae contemnen-

XXXV. Frigus, exhalationem salium sanguinis supprimens, praefatum fluidum congelans, & cutem dolorifica punctura corrodens, par est, ut scorbutum, aliasque cutaneas eruptiones, pariat (82): atque ad intima corporis delatum, fluida congelare

mnenda mehercle nequaquam sunt; nihil est enim, si venena forsan, & animi adfectus exceperis, quod ruinam tantam, ac perniciem humanis corporibus minitetur, illaque tam gravibus morbis obnoxia reddat, quam nimia succorum abundantia. Haec porro nemo sane rectius ex Veteribus, praeter HIPPOCRATEM explicuit, uti planissime adparet ex *Lib. III. de Diaeta* §. 13. *ex Lib. II. de Morbis* §. 10. & *Lib. I. Aphor. III.* disserte scribit, *in exercitantibus boni habitus ad summum progressi periculosi sunt*. Clarius adhuc CELSUS se explicat: *Si plenior aliquis, & speciosior, & coloratior factus est, suspecta habere bona sua debet* (*Lib. II. Cap.* 11.). Et alibi, *ea corpora, quae more athletarum repleta sunt, celerrime senescunt, & aegrotant* (*Lib. I. Cap.* 1.).

(82) Scorbutus, M. HIPPOCRATI σπλῆνες μέγαλοι, sexcentorum ille quidem malorum opifex, ex valde impuro, a suppressis excretionibus, nascitur sanguine, qui graves, & spontaneas lassitudines, difficilem perspirationem, pectoris angustiam, corporis extenuationem luridum faciei colorem, varii coloris maculas, artuum dolores, gingivas foetidas, & putridas in scorbuticis maxime suscitat. Maximus iste impuritatis gradus, qui in scorbuticorum sanguine observatur, quique tot, tantorumque παθημάτων est foecundus parens, ex nimio Climatis frigore, & salinarum particularum, sanguinem figentium, copia, quemadmodum Cl. ARBUTHNOT observat, proficiscitur. Hae siquidem, & maxime salinae, excrementitiae particulae, & sanguinis motum retardantes, & corrugantes perexigua excretionum foramina, putrida coercent excrementa, quae integram sanguinis massam corrumpendo, scorbutum ipsum, aliosque id indolis eruptiones cutaneas, gignunt. Hinc in Regionibus maritimis, & borealibus *endemius* morbus est scorbutus. In confesso enim est, memoratarum Regionum Incolas, rigido semper algere frigore, posteriores potissimum; priores vero aërem salinis particulis refertum inspirare: item crassiori victo uti, copiosius carnibus, & piscibus salsis, infumatis, ac induratis vesci. Sub hac proinde cibi, coelique ratione, non modo crudi, salini, & multi male cocti ingignuntur succi, sed & ob perspirationem segniorem redditam, quamplurimae excrementitiae salinae, viscidaeque sordes in corpore remanent, quae simul alia obstipant emunctoria, & occludunt, quo demum fit, ut hu-

lare poteſt, & animales ſubſtantias ad gangraenoſum ſtatum reducere (83).

XXXVI. Frigidus aër inflamatorios morbos, quos comitantur eruptiones cutaneae, reddere pernicioſiores poteſt, cutis relaxationem impediendo. Omnibus obſervatum iri exiſtimo, variolam magis fatalem eſſe, tempore rigidarum congelationum, & aquilonaribus ventis ſpirantibus. Memini, praefatum morbum, qui pernicioſiſſimus in tali tempeſtate fuit, mitiorem evaſiſſe, blando calore, atque humiditate Aprilis, & Maii ſuperveniente (84). Artificiales aëris qualitates, in infirmi cubiculo productae, ſufficere nullatenus poſſunt, ut ſtatum aëris naturalem compenſent (85).

XXXVII.

humores benigni, ſerum, & lympha, a miſcela particularum varii generis ſalinarum inquinentur, putridi fiant, corrumpantur, & pro diverſa corporum, atque temperamentorum conditione, vel vappeſcant, ac lente putreſcant, vel etiam ſummam, fixam, & volatilem acredinem contrahant. Chymica id quidem confirmat analyſis, qua ſcorbuticorum urinae ſalibus valde ſaturatae obſervantur.

(83) Tunc ſiquidem inflammatio profundius aliquando ſerperet, & non muſculoſas modo, ſed & tendinoſas, & nervoſas partes occuparet; atque adeo tum intenſiori ardore, & dolore, tum profundo, ac latius ſe extendente duro tumore, ac rubore, qui tandem in livido-nigricantem tranſit, ſeſe proderet, id quod genuinus gangraenae character eſt.

(84) Nihil pernicioſius, & quod magis ὁμοτονίαν motuum vitalium interturbare poteſt, quam ſi excrementum tenue, a maſſa ſanguinis jam ſeparatum, & ad cutem depoſitum, v. g. in variolis, quas percenſet Author, ſcabie item, lue venerea, ſcorbuto, tinea capitis, morbillis, ex improvido, & repentino frigore retropellatur; materia ſiquidem, ex mora, & ſtagnatione, pejoris jam indolis facta, nervoſis partibus inhaerens, exitiales inflammationes, convulſiones, dolores, inquietitudines, anxietates, animique defectiones ſuſcitat. Hinc univerſaliter mitiores ſunt memoratae eruptiones cutaneae Aeſtate, quando excrementorum propulſio liberior eſt, quam Hieme, quando excretoriis vaſis corrugatis, perdifficilis excremento patet aditus.

(85) Artificiales ſiquidem qualitates temperare quidem oppoſitas na-

XXXVII. Frigidus aër suo cum pulmonali superficie immediato contactu, minuere, aut etiam morari sanguinis circulum potest, & ad statum inflammationis hujusmodi viscus reducens, atque catarrhos, tussesque gignens, omnes adferre memoratarum fluxionum edfectus in pulmone, ceu ulcerationes, omnesque tabum pulmonalium species (86).

XXXVIII. Humiditatem porro, & siccitatem quod spectat, earum excessus morbida corpora constituere debent, quum excessus plane nullos tolerare valeant. Certus tamen humiditatis gradus necessarius est, ut externae corporis nostri partes relaxentur, atque pori in debita serventur συμμετρίᾳ (87). Necessum etiam est fortasse, hanc eandem humidi

naturales possunt; exaequare tamen, ac veluti aequilibrare non possunt. V. gr. humidum, & moderatum frigus in infirmi cubiculo producta, mitiorem quidem efficere nimiam nativam aëris siccitatem, aut etiam aestuantem calorem possunt; at vero ejusdem activitatis, & ἐνεργίας, in corpore humano, edfectus edere nullatenus possunt. Ars utique aemula Naturae est; non autem ex aequo potens.

(86) Catarrhos enim, & humidam, pituitosamque praesertim tussim ingens humorum ad pectus decubitus suscitat, qua ita laeditur pulmonum substantia, ut copiosissima materiae purulentae, & chylosae rejectio contingat. Tono namque vasculorum, & membranarum pulmonalium destructo, humores ibi cum sanguine congesti haerent, & acriores redditi, distendendo, & erodendo, ingentes cavitates edformant, ad quas perpetuus succorum est adfluxus, stagnatio, & extravasatio.

(87) Non unum profecto est, quod memoratam humidi necessitatem, ad vitales machinae animalis motus conservandos, & ad perfectam corporis compagem tutam, fartam servandam, suadent nedum, verum etiam demonstrant. I. namque omnis humani corporis structura fibrosa est, & vasculosa. Singulae illius flexiles partes ex innumeris majoribus, minoribus, minimis, & tantum non infinite parvis canaliculis coagmentantur: atque per horum alveos fluida perpetim feruntur, progrediuntur, & circumaguntur. In hoc autem fluidorum per solida progressu vita continetur, atque illo per tenuissimos tubulos cursu absolvitur nutritionis, & excretionis

nis negotium; sine quo nec sanitas, nec partis ullius functio salva potest consistere. Valde proinde tenue, atque adeo humido probe dilutum esse debet, quod per hos adeo exiles tubulos in corpore humano vivo, & sano, decurrit fluidum. II. Sanguis sani hominis e vena missus, libratus, & in vase amplo fornaci calidae impositus, facta successive humidi exhalatione, tres partes materiae, atque adeo ponderis amittit, una tantum sicca, & solida restitante. Neque tamen venosus sanguis genuinum de subtilitate, & fluiditate sanguinis fert testimonium: sed is, qui corde, & majoribus arteriarum ramis continetur, longe tenuior, eundemque vel triplo majorem humidi quantitatem habere, haud est improbabile. Nam si quis potum, & cibum, a sano, & operato homine adsumi solitum, ad siccitatem reducet, supputatione peracta, novem circiter liquidi partes, ad unam solidam, inesse, patebit. Lac quoque, quod nihil aliud est, quam extractus ex alimentis succus, ex quoquunque fere animali depromtum, per destillationem, minimum septem liquidi, humidique partes largitur, relicta duntaxat una solidioris massae parte. Lymphaticus quippe, & chylosus liquor, qui subclaviae venae successive copiose infunditur, sanguinem diluit insigniter. Sanguis autem, humido sic imbutus, pergit ad dextrum cor, ex quo mittitur in pulmones, in quorum vasculis, & vesiculis, hausto per inspirationem aëre, conquassatur, adteritur, & quoad minima intime miscetur. Quo floridus, & fluidissimus redditus, venit in sinistrum cor, & ex hoc per universam corporis machinam diffunditur, pro subeundis secretionibus, & excretionibus, obeundisque functionibus variis, quibus factis, per venas tandem iterum confluit in cor. Hinc oppido claret, quanta sit humidi diluentis necessitas. Ex quo porro facile colligitur, non tam adversum esse vitalibus humoribus adsumti per potum humidi excessum, nisi fuerit insalubris, quam illum, qui in cibis solidioribus admittitur. Vicissim expedita est ratio, quare ex defectu potus, foeminis, & vitae sedentariae addictis, multae longae, & graves passiones a succorum spissitudine, & facta inde minimorum obstructione, accidant. Innotescit quoque, cur ad arcendas, & persanandas acutas aeque, ac chronicas passiones, non certius, non tutius, & magis praesens sit remedium, quam humectantia, & diluentia. Neque demum minus in promtu est caussa, qui fiat, ut pharmaca maximarum virium, ex minerali regno petita, in gravibus, rebellibus, & diuturnis passionibus eximii fere nihil praestent, nisi humidum sufficiens accesserit, virtutem in venas omnes diducens.

midi quantitatem per cutis poros una cum aëre abſorberi (88).

XXXIX. Diuturnas ſiccitates omnium aëris exceſſuum perniciofiores eſſe, jam alibi obſervavimus (89). Annus 1708, cujus hiems omnium fortaſſe frigidiſſimus in *Anglia* fuit, mortalitatis inter homines non multum peperit. Annus autem ſequens, poſt hominum memoriam, humidiſſimus, quum in *Eſſexia* 26 ½ circiter poll. pluviae cecidiſſent, nec extraordinarios produxit morbos, nec lethales. Anno 1710 variola communis fuit & mortalis. Annus 1714, omnium fuit ſicciſſimus, quum in *Eſſexia* non ceciderint, quam 11. fere poll. pluviae: adeo nimirum, ut humiditatis diſcrimen inter annum 1709, & 1714 magis dimidio fuerit, & proportio, ut 53. ad 24.. Necrologia Londinenſia anno 1714. nigrum praefixere theta 5512 mortuis. Mortalitas crudeſcere caepit, hoc anno, in pecoribus. Noviſſimis duobus annis praeteritis (90) extraordinaria ſiccitas obtinuit: cujus accuratius examen deſumi ex ſalientium humiliatione, reor; illiuſque edfectus fuere morbi extraordinarii inter varia animalia, magnaque inter homines mortalitas. Licet memorata συμπτώματα non ſaeverint, ſicco tempore perdurante, repentina tamen alteratio, ſicuti etiam praecedens Atmoſphaerae conſtitutio in corporibus operari, noxiaeque vim indolis exercere potuerunt (91). Telluris ſuperficies, ſiccitate repente obſtructa, mox vero pluvia iterum referata, adficere diverſimode corpus humanum poteſt, quemadmodum contingit calido tempore, & regelationis, poſt validas conglaciationes.

XL. Relaxat humiditas, niſi cum majori frigoris gradu fuerit conjuncta: frigus enim humido relaxantem minuit qualitatem (92). Frigidarum, humidarumque Regionum Incolae, tumefacti ſunt, leucophlegmatici, omnibuſque relaxa-

Kk 2 tio-

(88) *Vid. adnot.* 25. *Cap. V.*
(89) *Art. XXIII. Cap. III.*
(90) *Intelligit Author, ni fallor,* annum 1731. & 1732.
(91) *Vid. adnot.* 66. *hujus*.
(92) *Vid. adnot.* 75. *hujus*.

adparet, corripere saepenumero tusses, & rheumata, absque eo quod aliqua evacuationis hujus accidat suppressio, hancque suppressionem non semper memoratos morbos comitari. Humiditas una cum aëre adtracta, post cutaneorum pororum relaxationem, adficere omnes partes corporis glandulosas

Scotiae, in anglica dissertatione *de edfectibus frigoris in humano corpore*) *Dum nos frigori repente nos ipsos exponimus, partes, quae aëri sunt magis expositae, ceu manus, caput, thorax, quum extempore constringantur, humores ad proximas partes validiori vi propellunt, quas distendunt, & intercludunt: id quod in illis praesertim partibus contingit, in quibus vasa magis complicata reperiuntur, ceu in glandulis: hae porro distentae proprium elaterium successive amittunt, & fluidorum impulsui proportionaliter cedunt: hinc rheuma, coryza, raucedo, angina, tussis, pleuritis &c. prout humorum depositio in capitis sinubus continget, in glandulis membranae pituitariae, in glandulis oesophagi, bronchiorum &c. Eventus praxis, in similibus casibus, adhibitae, Theoriam expositam confirmat, quae supponens distensionem, atque elaterii remissionem in parte adfecta, humoris ibidem stagnantis exsolutionem, dissipationemque curatio exigit, atque amissi elaterii restaurationem; hinc prosper phlebotomiae, vesicatoriorum &c. successus, ut pars evacuetur, & adstringentium topicorum, ut elaterium restauretur: pharmaca relaxantia, proximis adfectorum vasorum partibus adplicata, utilissima etiam sunt, ob humorum revulsionem, quam operantur. Adparet itaque, juxta recensitum systema, cur phlebotomia tam prospere cedat, in principio spuriarum pleuritidum, & legitimarum, conatuum &c. licet sine febribus; quum tamen edfectus non ita promtus observetur, si tarde celebretur: tunc enim adfecta pars suum elaterium amisit.*

Reponet fortasse nonnemo, frigidum balneum, juxta praefatam Theoriam, eosdem pariturum edfectus, ac frigidum aërem. Verum respondeo, frigido balneo totum corpus, eodem tempore, frigoris impressionem recipere, quae vim eandem undique vasis concilians, circulationem in illis aequaliter auget; cum tamen, frigore certis tantum partibus adplicato, hae tantum obstruuntur, & per vasa collateralia humores validius propellunt, quorum distensio, & obstructio memoratis σύμπτώματοις *locum darent. Ceterum, si nimis diuturna mora fuerit in frigido balneo, quum musculi, & vasa tunc nimis longa tensione, in proprio elaterio debilitentur, aqua frigida eosdem moliri edfectus incipit, quos in adplicatione ad aliquam corporis partem, plerumque gignit.*

ſas poteſt, etiam inteſtinorum, diarrhaeaſque producere. Experientia didici, humidum aërem colicas nephriticas gignere in iis, qui eidem ſunt obnoxii. Quod tamen veluti probabile tantum propono, accuratioribus obſervationibus, experimentiſque futuris confirmandum.

XLI. Calidus aër, & humidus relaxationem producens, & minuens proinde vim *truſivam* ſolidorum, tumores pariat, ſtagnationem, & putrefactionem, eſt opus, una cum reliquis morbis, qui ex laxo fibrarum ſtatu dependent. M. obſervavit HIPPOCRATES, id indolis morbos humidam conſectari perpetuo aëris conſtitutionem, quam calidi auſtrales venti comitantur: & ego idipſum in hac Regione (*Anglia*) obſervavi (94). Quoniam perſpiratio poſtrema eſt perfectae digeſtionis actio, aëris conſtitutio, quae illam ſupprimit, hanc

(94) Fibrarum quippe tono, caloris, humidique vi, relaxato, flaccidiſque redditis, progreſſio, & circulatio ſanguinis debilitatur: ubi vero ſanguinis progreſſio tardior, ibi ſecretiones, & excretiones etiam retardantur, ibi ſanguis craſſus, viſcidus, & minus ſubtilis. evadit; & inde multi impuri humores in corpore accumulantur, & ad recenſitos a Cl. ARBUTHNOT morbos, omnium vero maxime ad putredinem, fit diſpoſitio; excretiones quippe tardiores fieri nequeunt, quin invalide, & languide per tubulos ſanguinis fluor procedat, excrementa remaneant, & mutua in ſe actione, inteſtinum putredinoſum motum, totam craſin humorum diſſolventem producant: unde omnes etiam, ex humida, calidaque Tempeſtate, graves epidemici morbi, maligni, contagioſi, & peſtilentes, imo peſtis ipſa, a putredine humorum ortum ſuum nanciſcuntur. Hinc M. Medicinae Author HIPPOCRATES ſcribit, aliquando poſt diuturnas pluvias, tepente aëre, ingentem ſubortam ſuiſſe peſtem, totam civitatem *Abaton* pervaſtantem, cujus ſaevitia nonnullis inhabitantibus pedes, ac brachia deciderint (*Lib. III. Epid.*) Idem teſtatur, ſuo tempore, ex auſtrinae conſtitutionis aëre, humido nimirum, & calido, in *Cranone* primum ichores, & puſtulas multas; poſtea carbunculos pullulaſſe (*Lib. II. Epid.*). Et GALENUS annum plus juſto humidum, peſtis eſſe praenuncium ſcribit (*De Temp. Cap. IV.*): id quod peſtis hiſtoriae mirifice confirmant. Hinc mor-

hanc impedire debet: atque adeo frigidus aër, & humidus noxius illis fit, est opus, qui stomacho laborant (95). Tusses, & catarrhi edfectus sunt frigidi, humidique aëris: qui morbi, si habituales fuerint, tabes producere pulmonales possunt. Sua tamen probabilitate haud vacare videtur, ubi novissimi morbi populares sunt, ibi ex peculiari illius Regionis aëris acrimonia dependere, quae gracilia pulmonis organa suo immediato adfectet contactu, & omnes fortasse corporis glandulas; tabes enim nostrae strumosae sunt, & morbi apud nos scirrhosi communissimi (96). Si aër oneratus fuerit particulis salino-acidis, fluida coagulabit, quae il-

morbo pestilentiali illae potissimum subjiciuntur Regiones, quae a mari, vel a fluminibus inundationes patiuntur, vel cinctae sunt maribus, ceu Urbs *Venetiarum*, *Ancona*, *Roma*, *Neapolis*, *Smyrna*, *Constantinopolis*, *Alexandria*, *Cairus*, & totus fere *Archipelagus*.

(95) Duobus potissimum promovetur mediis perspiratio: alterum est continuus ille, beneficio systoles, & vasorum cordis, sanguinis ad tubulos cutis excretorios adpulsus: alterum est internus, externusque calor, qui expansiva, qua praeditus est, virtute, & quae satis in Thermometro conspicitur, succos expandit, poros aperit, & humidum in tenuissimos vapores resolvit. Quamobrem quo major fuerit fibrarum tensio, & elasticitas, & expansivus calor, eo copiosior perspirationis propelletur quantitas. Quoniam porto frigus calorem minuit, atque adeo poros obstruit; humidum vero solida relaxat, atque elasticitatem remittit, pronum est colligere, quam noxia futura sit frigidi, humidique aëris constitutio omnibus quidem; sed iis potissimum, qui stomacho laborant, quorum infimus venter est, prae ceteris, ad obstructionem dispositus.

(96) Morbi, qui in visceribus, ex innumeris tenuissimis vasis conflatis, & in glandulis, quarum structura identidem mere vasculosa est, & nervoso-membranacea, potissimum implantantur. Quum enim ex tuborum obstructione trahant incunabula, facile colligitur, eas partes, quae fere penitus ex minimis, & capillaribus vasculis constructae sunt, ejusmodi morbis ex facili patere. Sicut autem in abdomine copia glandularum, & varia viscera continentur, ita etiam haec vitia crebrius ibi conspiciuntur. In primis pan-

illae subibunt (97). Ex nimia aquarum mineralium cujusvis speciei copia, quae in *Anglia* reperiuntur, colligi potest, hujusmodi Regnum exhalationibus mineralibus abundare.

XLII. Chirurgi aëris effectus in propria experiuntur professione, plus etiam, quam Medici; dum enim vulnus, ulcusve dehiscit, externo aëri immediatus comparatur aditus, per vasa reserata, ex quo fluida, & vulneratam partem adficit, sicuti cruda caro praestaret. Plagae curatio, sive labiorum illius unio, extensione fibrarum vascularium obtinetur: idque ex statu tum fluidi, quod per illas percolatur, tum earundem fibrarum, quoad flexilitatem, rigiditatem, vim, aut resistentiae gradum dependet: qualitates, quae cum aëreis multum sunt quidem conformes: per exemplum, frigus fibras contrahit; hinc vulnus dehiscere magis debet tempore gelido, quam tempore paullo mitiori, & fibrae flexiles magis, plicabilesque in hoc novissimo. Aëris constitutio, in statu crudam carnem naturaliter corrumpendi, discrimini mortificationis exponit. Hinc peritiores Chirurgi paullo sollicitiores sunt in Tempestatum selectione, ob quarundam operationum exequutionem. Aëris qualitates plagas diversarum corporis partium alias faciliores, alias vicissim difficiliores curatu, in diversis Regionibus, efficiunt. Habilis quidam exer-

pancreas, quod totum mere glandulosum est, imo maxima corporis glandula, crebrius, quam ullam aliam partem fc. . fis praeferrim indurationibus expositum invenimus. Profecto diuturniora illa mala, quae circa digestionem, & primas vias, in hipochondriacis, frequenter occurrunt, ut plurimum pro caussa inexpugnabilem pancreatis obstructionem habent: unde fit, ut ejus succus deficiens, vel aeris acore, ut haud inverisimiliter opinatur Cl. ARBUTHNOT, imbutus, non solum digestioni, & dissolutioni ciborum minus recte inservire possit; sed etiam perpetuus sit acidi corrosivi proventus, qui famem deinceps caninam efficit.

(97) Harum quippe tantum particularum ope, aqua, & quamplures alii liquores, in duram, consistentemque massam concrescunt (*Vid. adnot.* 43. *Cap. IV.*).

citus nostri Chirurgus, novissimo adhuc crudescente cum Gallis bello, duo mihi perhumaniter testatus est, maximi hac in re momenti. Primum est, quod post *Ostendae* Conflictum, vulnerati Nosochomii Norlingensis in *Germania*, correpti fuerunt tumoribus oedematosis, quorum plurimi intercidebant; sed quum in alium aërem translati essent, hujusmodi συμπτῶμα disparuit (98). Alterum est, quod in *Lislae* obsidione, maxima observata fuerit in omnibus plagis dispositio, ut in gangraenas degenerarent, praesertim quae caput vexabant: adeo nimirum, ut illorum, qui terebrati fuerunt, pauci convalescerent. Observavit ille, id loco, aut tempestati esse peculiare (99). Capitis vulnera sunt adprime disposita, in Parisino Nosochomio, ad gangrenam.

XLIII. Ex iis, quae hactenus de edfectibus aëris in humano corpore prosequuti sumus, fat oppido liquet, nullum esse morbosum solidorum, fluidorumve statum, qui ex hu-

 jus

(98) Diaphragma siquidem, & maxime ejus portio nerveo-tendinosa, quando praeter naturam valide contrahitur, asthma nascitur, sic dictum spasmodicum, cum sensu coarctationis, & compressionis circa praecordia, solemne hypochondriaco malo vexatis συμπτῶμα: quod si spasmus memoratus septo diutius incumbat, summa spirandi nascitur angustia, quam haud raro oedematosus tumor consequitur, eo quod cava vena, ex hepate emergens, ac per diaphragmatis substantiam nerveo-tendinosam transmissa, hoc corrugato, simul angustatur, ut sanguis per adductum ejus alveum difficulter ad cor volvatur, & liberiori transitu exclusus, non tantum in inferioribus partibus; verum etiam in venae portae ramis, & plurimis abdominis visceribus, copiosus collectus, restagnet, ac mora serosam in poros dimittat portionem, unde tumores. Ex quibus liquet, frigidum humidum, & potissime salino-acidum, aërem memoratis tumoribus esse infestissimum; summe vicissim salubrem calidiorem, atque a salinis, gravioribusque particulis, stagnationem, & spirandi difficultatem promoventibus, vacuum, defaecatumque.

(99) Tempestati nimirum praehumidae. Capitis potissimum plagae in gangraenosas vertebantur; caput enim, prae ceteris humani corporis partibus, est humidissimum.

jus fluidi proprietatibus, & qualitatibus, illarumque variationibus, atque combinationibus diversis, produci nequeat. Per exemplum, summa illius frigiditas irritationem gignit, aut obstructionem in solidis admodum sensibilem: calor, aut alia quaecunque aëris qualitas, valde quidem intensa, ut dolorificam parere sensationem possit, etiam irritando agit. Id, qnod vasorum meatus obstruit, quae cum aëre communicant, irritans est, hinc vis cordis, & fibrarum augetur, ut superet obstructionem. Frigus, & humidum memoratos edfectus producere possunt: extempore quippe haudraro caussant horripilationes, deinceps vero calorem, quae sunt febrilia συμπτώματα. Plures etiam, in aëre natantes, volatiles particulae, ceu vegetabilium fragrantium, pungendo, sive stimulando agunt: atque observamus, quod capitis dolores parere valeant (100). Jam ubique passim demonstravimus, relaxari fibras, obstruique alternantibus proprietatibus, & qualitatibus aëris: nec minus certum est, fluida, eadem caussa, vitiari posse. Constans est etiam, calorem, fluidiores partes dissipando, sanguinem coagulare posse: ad determinatum gradum, adtenuare, ob majorem vero, condensare serositatem: tandem experientia demonstrat, calorem, universaliter, parem esse, ut magnam producat acrimoniam, putridasque cujuslibet speciei febres: id quod gignet etiam quilibet caloris gradus, qui naturalem nostri corporis calorem superat; calor enim corpori naturalis est gradui coagulationis proximus. Frigus condensat etiam fluida suo immediato contactu: sanguinem reddere viscosum potest, & albificantem. Aër, memoratis caussis, potis est, ut omnes acrimoniae species, usque ad putrefactionis gradum, producat. Impedita perspiratio cujusvis speciei evacuationes parere potest, in omnibus glandulosis corporis partibus: per exemplum, nullum extat diureticum, quod validius agat, quam suppressio excretionis cutaneae, in casibus hystericis. Frigus tusses adfert, & catarrhos: humidus aër diarrhaeas, at-

(100) *Vid. adnot.* 28. *Cap. I.*

atque fecretiones glandularum inteftinalium copiofe auget. Abfque dicta evacuatione, fuppreffa perfpiratio plethoram gignit, aut nimiam in vafis humorum repletionem. Ex quibus adparet obfervationibus, cujufvis Tempeftatis morbos, praefertim acutos, ex aëris potiffimum conftitutione dependere, quae illos veluti modificat, quoad numerum, durationem, periculi gradum, peculiaria συμπτώματα, circulum, eorumque periodos: in quo non praefentem duntaxat; fed praecedens etiam Atmofphaerae ftatus fedulo fpectandus eft: prout enim magis, minufque fimiles, aut oppofiti reperiuntur, alterationes in humano corpore productae magis, minufque violentae funt. Omnibus obfervatum reor, repentinas frigoris, & ficcitatis variationes extremas, in calorem, & humidum, operari validiffime in modificatione morborum Tempeftatis, quo memoratae variationes pertingunt. Diuturni calores, & exceffivi, ob debilitatem, quam pariunt, nervofa συμπτώματα imprimere febribus poffunt. Sicca aëris conftitutio, cutis porulos obftruendo, crifin per fudorem paullo difficiliorem reddere etiam poteft. An non variae periodi febrium quotidianarum, tertianarum, quartanarum, dependere poffunt ex praecedenti humorm vifcofitate, aut vaforum obftructione, per Atmofphaerae conftitutionem parta? Perfpicuum meo quidem judicio, videtur, variolam, aliafque cutaneas inflammatorias eruptiones, magis, minufve perniciofas futuras, juxta diverfum relaxationis, obftructionifque gradum, quem aër in fibris gignit, & prout majorem obftructionem in vafis cutis cauffat: evidens etiam videtur, morbos pulmonales, nifi ex inordinata fortaffe diaeta ortum habeant, ex aëris praefertim qualitatibus dependere. Hujufmodi fluidum permeat immediate veficulas pulmonales, & inde fortaffe fanguinis vafa (101): ex quo edfectus omnes, quos edere in cutem poteft, pulmonibus etiam fenfibiles fint, eft opus (102).

 Plu-

(101) *Vid. adnot. 25. Cap. V.*

(102) Licet elaftico aëri ad fan-

Plura hac de re prosequi, inutile penitus existimo, quae Lector colligere nullo poterit negotio ex Cap. V., quod integrum respirationi destinavimus.

XLIV. Hactenus nonnisi communes, atque sensibiles aëris proprietates, & qualitates consideravi: ostendique illas producere omnia morborum συμπτώματα posse, quorum explicatio nullatenus exigit, ut ad occultas, & extraordinarias qualitates, quibus hujusmodi fluidum est praeditum, confugiamus; praeter enim qualitates frigoris, caloris, siccitatis, & humiditatis, aër esse salinus potest, oleosus &c. cujusmodi saepenumero ex edfectibus in humano corpore observatur. Novae insuper substantiae, diversae indolis ab heterogeneis, quae continet corporibus, ex iisdem coaelescere corpusculis, quibus Atmosphaera est jugiter inquinata (103). Salinae Telluris exhalationes esse diversae possunt diversis temporibus, humana corpora pervadere, atque ibidem tanquam venenum agere, totamque sanguinis massam repente inficere, quemadmo-

sanguinem per vasa pulmonalia non pateat aditus; heterogeneis tamen corpusculis, quibus ille jugiter est inquinatus, nullatenus denegatur. Hinc, quamvis elasticus aër sanguinem neutiquam subeat, aërei tamen edfectus, quos hoc in Articulo doctissimus Author breviter perstringit, non minus pulmones, quam ceteras corporis adficere partes potest. Non enim tam ex aëris elasticis corpusculis, quam ex heterogeneis in aere contentis, proficiscuntur. (*Vid. adnot.* 25. *Cap.V. ad num.VIII.*)

(103) Id quod Chymicae artis infinitis propemodum exemplis confirmari potest. Est enim Atmosphaera verum Chaos rerum omnium permistarum: in ea siquidem omnium, etiam incognitorum, corporum obvolitant ramentula. Erunt profecto in aëre corpuscula magnetia, quae se invicem trahendo, repellendo, coeundo, rarescendo, aliisque infinitis modis, edfectus plane mirabiles edere possunt: volitant sales, metalla natant, circumferuntur sulphura, natant spiritus. At ignoramus, quales sint memorati sales, cujusnam sint indoles spiritus, hinc stupenda gigni posse φαινόμενα conjectare quidem possumus: quaenam vero determinate futura sint, divinare nullatenus possumus.

modum animalis venenum, aliaeque id furfuris substantiae praestant, quae in vasa sanguinis injecta, lethalia statim pariunt συμπτώματα: aut tardius operari possunt, & extraordinarios gignere morbos. Haec autem hypothesis possibilitate licet, atque verisimilitudine nullatenus destituatur, non semper tamen premet necessitas, ut illam adoptemus, quum nullae in corpore humano variationes, hactenus cognitae, contingant, quae ex heterogeneis aëris corpusculis, eorumque proprietatibus, & qualitatibus, quibus certissimi sumus, donari aërem, nequeant dissertissime, & quam accurate explicari: idque potissimum, si ad illarum extremitates, successiones, atque alterationes extemporaneas, animum convertamus (104). Plures pestem, morbosque pestilentiales, occultis aëris quali-

(104) Qui aëris proprietates, & qualitates, harumque admodum distantes variationes penitius contemplari dedignantur, ad occultas aëris qualitates, venenatasque in Atmosphaera volitantes particulas confugiunt, ubi noxios aëris edfectus in humanis corporibus perspicuos edisserere contingit. Hos, optimo quidem jure, doctissimus ARBUTNOT sugillat, atque, ubi certissimae rationes suppetunt, ex aeris natura, proprietatibus, & qualitatibus excerptae, frustra hypotheses, & inania interdum etiam vocabula crepari, sapientissime monet. Tanta profecto argumentorum vi, tanto argumentorum adparatu, tantaque demum perspicuitate, hoc potissimum in Capite demonstravit, nullum omnino morbum, aegritudinem plane nullam, humanum adficere corpus posse, quin ex aëris indole, proprietatibus, & qualitatibus abunde cognitis, ab ipsoque, tribus prioribus Capitibus, probe primum explicatis, sin minus certa, quam maxime tamen probabilis ratio derivari possit, ut in luce meridiana plane caecutire dicendus sit, qui hac de re adhuc suspensus haeret. Discant hinc interim adolescentes nostri, quique potissimum Medicae arti nomen daturi sunt, quam accurati esse debeant in optimis captandis Locorum, & Corporum experimentis, sine quibus, de Medicinae praestantia, atque utilitate, actum, ac penitus conclamatum. Explorent, inquam, medicinam acturi, quo in Climate Medicos agant, quodnam sit infirmorum temperamentum, quae anni tempora, quae consuetudinis, aetatis, victus, potus, atque innatae

litatibus adjudicarunt; qua de re nonnullas observationes sequenti Capite proponam.

CAPUT VII.

Observationes circa pestem, & febres pestilentiales, quatenus Aër suos hos in morbos exserit influxus.

I. Cur veram, genuinamque pestis historiam hactenus desideremus, mirabitur equidem nemo, modo secum animo reputaverit terrorem, superstitionem, vulgi credulitatem, publicamqne confusionem, quae, peste saeviente, omnes invadit (1). Pestis nulla penitus extitit, cui copiosiorem opem tu-

natae dispositionis ratio, quae aëris adluentis indoles, quas heterogeneas particulas contineat, quodve corpusculorum genus praepolleat, quae frequentiores, magisque perstantes aëris sint variationes, aliaque id genus plura. Ex his enim, quae hactenus solidissime Cl. Author edisseruit, sat liquido constat, morbos, & inde Medicinae artem, pro memoratarum observationum varietate, esse summopere diversam: atque adeo illum incomparabilis CELSI verissimum esse: nimirum, *differre, pro natura locorum, genera Medicinae, & aliud opus esse Romae, aliud in* Aegypto, *aliud in* Gallia.

(1) Tanta est, pestis tempore, universalis populi confusio, tantus omnes altissime terror invadit, ut non defuerint, qui truculentum hunc morbum, ceteris verosimilibus caussis valere jussis, hisce tantum animi παθήμασι derivarent, ac pestem nullatenus contagiosam crederent. Verum obiter moneo, pestis φαινόμενα nullatenus indicare, pestem nil, nisi terrorem, & fortiorem de imagine pestiferi morbi, & repentinae mortis, impressionem esse. Non enim necessum foret, ut ex calidis illam Regionibus accerseremus, neque mercibus ex una in aliam transvehi Regionem posset: quod tamen experientia confirmat. Neque infantes, & lactentes, qui tam fortioris impressionis expertes sunt, facile posset corripere. Postremo non video, cur huic gravissimo morbo contagium denegare velimus, quum alii, ut variolae, morbilli, febres petechiales, scabies, lues venerea, lepra contagio in alia corpora serpant. Non ibo tamen

tulerint, quamque accuratius investigarint Medici peritissimi, quam novissima Massiliensis; nihilosecius, facta, ea potissimum, quae morbi hujus originem spectant, a Medicis memoratae Civitatis relata, ab iis omnino inficiantur, quos illuc misit Magistratus: idque ob exactiorem forsan indagiginem, obque perspicua magis argumenta.

II. Quandoquidem quid terribilis, atque infamantis inesse pesti videtur, Natio plane nulla, pestem esse propriae Regionis sobolem, fateri amat. Adfirmant Aegyptii, sibi illam ex *Barbaria*, *Syria*, & *Graecia* derivare (2): Constantinopolitani vicissim, eorumque contermini, sibi ex *Aegypto* deferri, tuentur (3). Interim, quatenus ex aëre derivare pestis videtur, sequentes naturaliter fluunt dirimendae controversiae. I. videlicet, num aliqua constitutio Atmosphaerae hunc propo-

men inficias, dari casus, ubi nullo praesente contagio, sola fortiori phantasia, terrore, ac impressione de peste, posse quendam, minus firmo corpore, ac ratione praeditum, subsimilibus, quae pesti sunt propria, συμπτώματοις corripi. Possunt talia exempla legi in elegantissimo libro, quem conscripsit Cl. RIVINUS *de Peste Lipsiensi*. Profecto adeo mirifica est imaginationis vis, ac potentia in corpus nostrum, ut mirum nemini videri debeat, hac una pestem interdum exoriri posse. Vid. Cll. MALLEBRANCHIUS (*de Inquir. Verit. Lib. II.*) LUDOVICUS ANTONIUS MURATORI (*Della Forza della Umana Fantasia*) BARBETTUS (*Tract. de Peste p. 257.*) WEINRICHIUS (*Lib. de Monstris*) &c. Pestem per pavorem, consternationem, & imaginationem exortam, & progressam Cl. JOH. MATTHESIUS describit (*Cens. difficult. Med. quaest. 36.*) *Bonsbemi* in Electoralis Palatini oppido an. 1591. ancilla ad crucem auream, ex falsa persuasione in pestem incidit, quod noctu viatorem aegrum, curru advectum, morientem videret, sibique, quod peste obiisset, firmissime persuaserat, cum tamen tunc temporis pestis nulla uspiam grassaretur: qua defuncta, Parentes illius ex vestibus fomenta pestis contraxere. Ita ex uno homine infecto tantum inquinamenti exhalare potest, quantum pro mille inficiendis sufficit.

(2) PROSPER ALPINUS *de Medic. Aegyptiorum*.

(3) *Vid. adnot. 33. Cap. VI.*

ducere morbum possit, in aliqua Regione, ad quam infectione ulla nullatenus fuit propagatus? II. Quem habeat in pestem influxum aër? Quin aliquid certi temere adfirmare ausim, in tam incerta materie, tantique momenti, facta duntaxat coram Lectore sistam, ut ex his ipsemet suum judicium proferat. Quorundam tamen meorum Lectorum ergo, operae pretium me facturum censui, quosdam Medicae Artis terminos, ipso in limine, definire.

III. Morbus *Endemicus* ille est, qui peculiarem Regionem infestat: *Epidemicus*, qui multitudinem corripit, nationesve diversas, tempore, aut tempestate peculiari. *Sporadicus* endemica aegritudo est!, peculiari tempestate gentes corripiens. Postulabo, ut aliud vocabulum mihi adoptare liceat. Morbus *indigenus* ille est, qui unius tantum Regionis naturalis est soboles, ex qua ad alias infectione propagatur: per exemplum, variola erat, fortasse, indigenus morbus Arabiae, ex qua ad integrum genus humanum profectam conspicimus: nunc vero endemicus, aut popularis in Regionibus proprie dici potest, ad quas semel accessit; nulla enim novae infectionis productio necessaria in praesentiarum est, ex iis profecta Regionibus, in quibus ortum ille duxit, ut recrudescat; universalis fere siquidem adfectus, adultorum potissimum, qui eodem infestantur, paucis parcit. Id quod a peste manifeste differsum est; quamvis enim hic morbus, pluribus etiam annis, potiores *Europae* Regiones correpserit, tuncque fuerit epidemica; Endemica tamen vocitari fortasse non potest, nisi quasdam Turcicas Regiones exceperis. Ubi vero pestis adoritur, cessatque plerumque, determinatis tempestatibus, probabile est, indigenam ibidem esse, & endemicam.

IV. Pestis peculiaris Morbus esse videtur, quem propria characteristica signa, ubique gentium admodum uniformia, comitantur. Morbus est perpetuus inflamatorius, cum eruptionibus circa externas corporis partes, qui bubonum forma se produnt in axillarum glandulis, inguinum, aliorumque cor-

corporis partium; aut in Carbonum specie, in aliquibus partibus; aut in maculis rubeis, lividis, nigris supra totam cutis superficiem; aut demum in *stigmatum* speciebus, quae mortificationes perfectae sunt, quemadmodum ex insensibilitate partium colligitur (4).

Mm V.

(4) Bubones, qui peste correptos inficiunt, aliud sunt nihil, quam glandularum inflammationes, cum tumore junctae, aestu, gravique dolore: iidemque ea in primis loca, per quae feruntur glandulae, occupare solent; unde circa collum, mammas, inguina, & sub axillis, ubi paullo majores glandulae positae sunt, maxime conspiciuntur. In illo namque, qui peste laborat, humorum circuitus summe praepeditur, sanguis ex arteriis in venas non fluens, liberius una cum ceteris humoribus vasa collateralia subit; hinc si globuli sanguinis cum humoribus secernendis, vasa secretoria adeant, fit sudor sanguineus, sicque maculis, & ἐξανθήμασι cujus persaepe inficitur; hinc etiam lymphatica sanguinis pars in vasa lymphatica ea majori quantitate defertur, quo lympha, propter infarcta vasa capillaria sanguinea, una cum sanguine, ex arteriis in venas nullatenus, aut parum influit: lympha haec ad vesiculas lymphaticas colli, inguinum, mammillarum, atque axillarum delata, eas infarcit: ingurgitatae illae glandulae tument: fibrillae nerveae vicinae summe distrahuntur: praepeditur sanguinis circuitus in partibus vicinis: tumor dolet, tumet, inflammatur, renititur plus minusve, pro vesicularum ingurgitatione, & haerentis lymphae concretione.

Carbunculorum autem alia est ratio: hi enim non glandulas, ut bubones; sed artus, & musculos, eorumque membranas, & tendines invadunt. Praepedito enim in peste sanguinis circulo, in ultimis vasis sanguineis; qui a corde venit sanguis in omnes partes, impetum facit: vasa in quibus recluditur, aliquando rumpit, & dilacerat, humores extravasantur; disrupta, & dilacerata vasa concidunt: vasa vicina praetermodum infarciuntur: totus escharae ambitus inflammatur. Vasorum partes inflammatae motibus repetitis, & validis: nec non illius aestuante calore, quod tenujus est in sanguine, extravasato, avolat: crassiores residuae partes, una cum vasis disruptis arescunt, assantur, nigrescunt, & fit verus anthrax, sive carbunculus. Nec diversa est aliarum eruptionum

ri-

V. Peſtis συμπτώματα illis aliorum morborum inflammatoriorum, quos eruptiones confectantur cutaneae, aſſimilantur; ſed potiſſimum eryſipelatis; in qua poſt continuam duorum dierum febrem, horipilatione adorientem, tumor, eodemque tempore carbonis ſpecies ſupra cutim, adparet, cum datae partis coloris variatione (5); glandulae axillares inflammantur plerumque, & interdum ſuppurant: hanc, peſtem inter, & eryſipelatem, analogiam Clar. obſervavit SYDENHAMIUS. Eadem obſervatur analogia inter peſtem, & variolam: adoritur, in utroque caſu, febris, cum iiſdem συμπτώματοις: cum doloribus nimirum in capite, dorſo, vomitu, anxietate, oculorum ſcintillatione, illuminatione vultus &c. Haec febris duos poſt dies producit, in peſte, inflammationem, atque tumorem quarundam glandularum colli, axillarum, inguinum: in variola vero idipſum contingit in glandulis cutis: hae glandulae, in utroque caſu, ſuppurantes blando laudabilique modo, praeſtant id, quod peſtis, aut variola benigna nuncupari poteſt. Si eruptiones in gangraenam degenerant, morbus perniciosus, aut mortalis evadit, juxta magnitudinem, aut ſtatum mortificationis. Mortes repentinae, quae in prima peſtis, variolaeque periodo contingunt, aliud neutiquam indicare videntur, quam truculentiorem in memoratis morbis ſaevitiam. Eorum προγνῶστικον ex iiſdem principiis dependet, eorumque pernicies eadem eſt in ejuſdem conſtitutionis hominibus. Peſtis graſſari exorditur in foeminis praegnantibus, inque robuſtis junioribus perſonis, poſt diaetae de-

γίνεις. Stigmata vero, de quibus hic Author, maculaſque nigricantes, non in extima cutis ſuperficie tantum; ſed in ventriculo etiam, in diſſectione cadaverum, poſte ſolutorum, eadem obſervaſſe teſtantur Cll. HELMONTIUS, & DIEMERBROECKIUS.

(5) Non diſſimili ratione in eryſipelate inguinales potiſſimum glandulae, cum ardore, ac dolore, intumeſcunt; at vero in abſceſſum non abeunt, ſicuti de carbonibus peſtilentialibus adnotavimus; viſcida namque, acriſque lympha, etiam in eryſipelate, ad has glanduloſas partes delapſa, dolorem, & ex eodem ſtagnationem excitat.

defectus, per haemorrhagias, potissimum vero per sanguinis mictionem, quae gradum praefefert inflammationis. Ventris obstructio in morbi exordio, in memoratis casibus, salubris est. Bubones, qui celeriter adolescunt, quique sunt flatulenti, absque inflammatione, & suppuratione naturali, nimis obdurati, aut circulo gangraenoso circumsepti, sunt in peste fatales (6). Demum illi, quorum inflammatio, & suppuratio laudabiles sunt, ut plurimum optime terminant. Haec porro προγνῶςικα analoga sunt, & variolis etiam conveniunt (7). Quae sane heic non memoro, a meo tanquam aliena instituto; dependent enim ex eisdem caussis, atque adeo suadent, pestem morbum esse inflammatorium, in sua specie, non secus ac variolam: strages in partibus internis ab his duobus morbis editae, sunt adprime similes. Quod etiam ostendit, pestem morbi speciem esse, ab aliis omnibus diversam, est, si qua itinerantium relationibus fides, quod quaedam extant regiones, in quibus pestis nunquam grassata est, ceu *Indiae Orientales*, *China*, *Tunquini Regnum*, *Concinsina*, & major Regionum pars *Indiarum Occidentalium*. Quae observationes demonstrare videntur, morbum memoratum in aliqua globi terrestris parte originem sortiri, ex qua ad alias Regiones per contagionem propagatur. Interim

VI Ad primam controversiam quod spectat: num videlicet aër gignere pestem possit, absque praecedenti infectione; in Regione aliqua, in qua non est endemica, adfirmativam partem arbitror probabilissimam (8). Etenim I. In Regione, ubi

(6) Haec siquidem virulentae indicia sunt materiae, in fluidis, & solidis, saevius ferocientis.

(7) Hanc eandem pestis, & variolae analogiam susiori calamo prosequuntur Cll. HOFFMANNUS (*Dissert. de Peste, ejusdemque curandae ratione*) MEAD (*De Peste P. II. Cap. III.*): aliique.

(8) Quae in praesenti articulo solidissime urgere satagit Cl. ARBUTHNOT, ut pestem, absque contagione, gigni ubique posse, demonstret, non parum negotii facessitura nostris Tironibus, arbitror, nisi I. in quo pestis natu-

tura ſit repoſita, exploratum habeant. II. quaenam illius ſint veroſimiliores cauſſae, innoteſcat. Quae ſane duo, in illorum gratiam, paucis eſt animus proſequi.

I. Et ad primum quidem quod adtinet, illud principii loco ſtatuendum duco, nihil infenſius, perniciofius nihil integritati corporis eſſe, nihil miſturam ejus, miſtionemque validius deſtruere, nihil demum celerius vinculum illud, quod Mentem, & Machinam noſtram corpoream continet, diſſolvere, quam putredinem. Sicut enim vita nil, niſi actus, ac motus perpetuus eſt, qui, qua pollet vi, corruptionem, ad quam alioquin corpus inclinat, ab eo depellit: mors vel in putredine ipſa radicatur, vel tandem eam poſt ſe certiſſime trahit. Et mortem quidem inde evenire, vel ex eo evidenter claret, quod corpus, ubi computruit, revocari ad integritatem, & vitam, nullo modo poſſit. Graviſſimae igitur ſunt paſſiones illae, quae a putredine exortae, hominem, qui natura ſua ad putredinem fertur, invadunt. Quo circa non ſine ratione in putredine Veteres magnas, putridaſque febres, poſuerunt, quando plerique acutorum morborum vel ex putredine fiunt, vel ad putredinem adfectum corpus deducunt. Inde enim eſt, quod ubi corpus, ſtatim poſt mortem, inciditur, foetidiſſima putredo protinus, ipſo ſenſu teſte, ſeſe oſtendat.

Quum itaque putredo tam infenſus humanae vitae ſit hoſtis, operae pretium exiſtimo, paullo altius naturam ejus indagandam. Eſt itaque mors corporum putredo, quorum craſin, texturam, formam, & miſtionem prorſus deſtruit, & ita habitum, ſtructuram, ſpeciem, colorem, odorem, virtutemque immutat. Id quod putredo efficit motu, non extimo; ſed qui interiora ſubit, in poros anguſtiſſimos intime penetrans, expanſivus, & rareſactivus, quem Phyſici motum *inteſtinum* adpellitant; unde unio, & nexus partium conſtituentium ſolvitur, ac relaxatur. Hunc porro motum, quem ſubtiliora, magiſque activa Atmoſphaerae corpuſcula, ignis praeſertim, efficiunt, quorum vehementia in commovendis intimis corporis, iiſdemque deſtruendis, variis naturae φαινομένοις ſatis, abundeque conſtat, calore inprimis, qui nil, niſi hujus fluidi concitatiſſimus motus, adtrituſque eſt, id demonſtrante. Memoratus vero putredinis edſectus non in omnibus aequalis eſt corporibus; ſed major in iis, quae tenuiſſimarum partium miſtione pollent, quales ſunt ſulphureae, aqueae, ſalſae, ſubtiles, terreae. Quare quae ex hiſce partibus coagmentata ſunt corpora, putredinem facillime ſubeunt, exemplo animantium, quorum quo tenuior, ſubtiliorque miſtio, eo valentior quoque putredo: ideoque huic minus vi-

virium ineſt in plantas, quod hae acidum admiſtum foveant, cujus beneficio, & virtute ſulphuris concitatior motus inhibetur. Quoniam vero ſulphureum volatile principium eſt agiliſſimum, hinc praedictis ſubtiliſſimis Atmoſphaerae corpuſculis commotum, primo deſerit unionem, & auſugere conatur, unde teter ſolet putredinem odor concomitari. Alunt contra, foventque putredinem humidum, & calidum: quandoquidem omnia, quae in putredinem abire debent, humida ſint, eſt opus, ſicuti viciſſim quae ad noxam minime patent, ubi detractus humor fuerit, tuta ſunt ab omni corruptione, quod quidem domeſticis experimentis diſcimus; quippe animantium caro exſiccata non putreſcit: aquae vero immerſa, vel madido tantum linteo involuta, & aëri circumfuſo commiſſa, ſtatim labem contrahit. Calore quoque opus eſt ad putredinem movendam, & propagandam; qua de cauſſa aeſtivo tempore celeriter corpora putreſcunt. Sequitur poſtremo ſingularis putredinis edfectus, ut nempe ſeſe mirifice diffundat, ac propaget: hoc eſt, in ſimilem motum abripiat diſpoſita corpora. Ita videmus fructus putridos, ſi juxta integros ponantur, eoſdem mox corrumpere, & membrum ſphacelo exeſum eandem labem vicinis partibus adfricare. Accedit & illud, quod ubi ſemel malignitatem concepit corpus, ea difficillime ſiſti, & extingui poſſit. Cujus rei in corpore noſtro animadvertimus clarum experimentum, dum caries, quae putredo oſſium eſt, ſi vel dentem, vel oſſa ſquamoſa, aut aliud quoddam membrum corripiunt, adeo non facile inde excutitur, quin ſucceſſu temporis ſemper augeatur.

Expoſita ſic in genere putredinis natura, intelligere facillimum erit, peſtis indolem, geniumque in putredine fundatum eſſe, eaque penetrantiſſima, ac tenuiſſima. Primum enim peſtis naturam in putredine verſari, vel ex eo clarum ſit, quod nullus morbus illa aeque ſit contagioſus. Nihil enim magis ſeſe propagare ſolet, quam ipſa putredo; & inde obſervamus, omnes morbos, qui contagio ſerpunt, tales eſſe, reſpectu tenuiſſimae putredinis, quam promtiſſime in alia corpora transfundunt: idque nullam aliam ob cauſſam, quam quod tenue putridum ex adfectorum corporibus exhalet, quod admiſſum in alia ſana corpora, ſubſimilem motum humoribus introducit. Putredinem etiam incuſamus in peſte, tenuiſſimam illam quidem, ac penetrantiſſimam; dantur enim gradus putredinis, quaedam tardius, quaedam celerius progreditur. Tardius ire ſolet corruptio in viſceribus, vel carne, quorſum pertinet cancer, & ſphacelus: celeriorem vero vim habet, & citius tragoediam abſolvit, quae a rebus externis accidit corporibus,

bus, & juvante aëre, in alia transit corpora, ficuti in febribus malignis petechialibus adparet, variolis, morbo Hungarico, & dysenteria. Celerrimae autem naturae putredo est pestilentialis, quod vel ex eo comprehendimus, quoniam brevi tempore suum processum absolvit. Ex adfectibus enim, atque operationibus caussae indoles est cognoscenda.

Hanc eandem miasmatis pestilentialis penetrantem, summeque celerem indolem colligemus, si animo sedulo reputaverimus, sub tenuissimi vaporis, vel aurae forma illud ipsum in aliis corporibus insinuari. Perpetuum est enim in Mechanicis, quod fluida tenuissima longe majori virtute movendi praedita sint iis, quae rudioris, & crassioris texturae sunt. Quam mirabiles hac de re edfectus physica nobis experimenta subministrent, notissimum est. Subtilis namque aër per fermentationem succorum, expansivo motu concitatus, vasa vitrea ingentis crassitudinis disrumpit. Ipsum hoc aëreum fluidum acri externo frigore, ab ambitu ad centrum compressum in glacie, non modo vitra; sed & insignia metallica vasa disfringere valet. Aer quoque in machina Papiniana compressus, brevi tempore, durissima emollit ossa.

Mirum vero illud, quod sub pestifera lue, tam tenuis, & stupendae exiguitatis vapor, tam celerem nocendi vim habeat, ut robustissima quaeque corpora intra breve spatium opprimat. At qui leviter tantum in physicis versatus est, facile perspiciet, minima subinde caussam, & originem maximorum edfectuum esse. Subtilissima enim effluvia texturam, ac crasin corporis ejus integram servant, a quo promanarunt, licet stupendos plerumque edfectus edant. Vapor quandoquidem tenuis Zibethi, ab hysterica foemina naribus exceptus, quas catastrophes, & turbas motuum excitet, ac moliatur, muliercularum experimentis edocemur. Parum est, quod ex antimonii vitro vomitum excitat, dum hujus una drachma centum vomitiones provocare valet. Pauxillum pariter opii omnes motus & solidarum, & fluidarum partium compescit. Exiguum quoque est, quod syncopticos per odorem reficit, & ad vitam revocat. Eadem ratione pauxillum etiam esse, quod corporis destructionem humani moliatur, atque perficiat, haud difficulter ex jam dictis potest intelligi. Profecto exilissimum est, quod cum corpore in peste communicatur; sed idem agilissimae naturae est, & celerrime per universi corporis sphaeram sese diffundit. Aura enim pestifera nihil subtilius, quae nullo sensu, sed solo edfectu percipitur; ideo in sacris paginis, miasmata pestilentialia sagittarum nomine, in caligine volitantium, insigniuntur.

Quamobrem miasma illud virulen-

rulentum, quod in peste humana corpora adflatu inficit, est nil aliud, quam tenuissima activa putredo, quae tenujor, eo intimioris admissionis, & penetrationis edfectus est. Haec porro cum succis corporis nostri, maxime excrementitiis serosis, commista, eos subinde in subsimilem putridum motum, stupenda virtute, abripit, & celeriter universi corporis succos, simili corruptione, contaminat. Ex quibus corruptis corporibus postea emissa effluvia, & exhalationes praeparata, & dispósita corpora simili modo, & motu corrumpunt. Optime proinde seminis pestilentis ratio cum igne potest comparari; sicuti enim scintilla in magnam exardescere potest flammam, & late spargit incendium; ita etiam pestilens seminium tot millia hominum corripere, & corrumpere aptum est.

Cujusnam vero sint ingenii haec effluvia putrida pestilentialia, curiosiores non immerito quaerere solent. Nil dubii est, sulphuris, & salis volatilis ipsis multum inesse. Corpora enim quo plus continent subtilioris sulphuris, eo fortiorem, penetrantioremque putredinem, & foetorem contrahunt. Qua de caussa vegetabilia, quae multum olei volatilis habent, acrius putrescunt. Ex animantibus, homo succorum tenuitate, ac spirituascentia aliis praepollet, unde etiam putredo & excrementorum, & corporis humani truculentior est, quam quae in ceteris animantibus corruptis observatur. Atque putredo quidem ipsa multum inter se differt; sicuti enim alia putredo est in vino, alia in aceto, alia in hoc, vel illo vegetabili, alia in animantibus, ita etiam in homine ingens putredinis discrimen animadvertitur. Alia enim male habet in dysenteria, alia in sphacelo, alia in lue venerea, alia denique, quae in morbo nigro HIPPOCRATIS adfert periculum. Multum quoque differt putredo quae est in ulceribus, differt quae est in variolis, in scorbuto, & in malignis febribus. Prout enim diversa crasis, & textura est humorum, prout varia mistio elementorum, & unio, sulphuris tenuitas, & humidi, ac calidi, quae putredinem incendunt, proportio, ita magnum quoque putredinis discrimen est. Qualis porro putredo, talis etiam est ipsum contagium; unde non omnis putredo pestem, non omnis dysenteriam, variolas, aut luem veneream concitat.

II. Hactenus pestis indolem edisferuimus: in caussas mox memorati seminii pestilentialis investigandum. Sed ne longior evadam, Cll. SENNERTI, BARBETTI, GASTONII, aliorumque opinionem praetereo, existimantium terrorem, ac fortem de peste imaginationem, de qua *adnot.* 1. *hujus*, solam interdum vel truculentioris pestis esse caussam. Mitto insuper quod remotissima Antiquitas opinabatur: pestem videlicet, quemadmo-

modum plures alios morbos, tanquam poenam confiderans, judicio divino, mortalium fceleribus deftinatam, contra quam opem quaerebat, folis facrificiis, & luftrationibus, Coelites iratos placaturis. *Magna* enim *ftultitia eft*, inquiebat fummus Orator TULLIUS, *earum rerum Deos facere edfectores, cauffas rerum non quaerere* (*Lib. II. de Divinat. Cap. 26.*). Atque ut Magnus habet Medicinae Parens HIPPOCRATES, *nullus morbus magis a Diis eft, quam fint reliqui, omnes ab illis funt ; neque tamen non debetur fuis unufquifque propriis naturalibus cauffis : divina funt Sol, frigus, venti ; quorum mutationes, & in corpora humana vires probe confiderare Medicum decet*. (*Lib. de Morbo Sacro, & Lib. de Aëre, Locis, & Aquis*) Duplicem itaque tantum fententiam expendam, quarum eft prima, peftem ab exiguis vermibus, parvifque infectis, animalium perfectorum tum folida, tum fluida penetrantibus, corrodentibus, venenatifque fuccis infeftantibus, immediate proficifci; altera veró, ex immediato aëris inquinamento, cauffis mox edifferendis, praefatum morbum derivari. Atque prioris opinionis Vindices fequentibus argumentis ratiocinantur. Humidus, & calidus aër, quae peftis eft conftitutio, vermibus, aliifque infectis generandis eft aptiffimus. Apud omnes enim inconfeffo eft, vermes, aliaque plura infectorum genera in paludibus gigni, & in locis, ubi aquae torpefcunt, putrefcuntque, uti ait LUCRETIUS (*Lib. III.*)

.... obnoxia cuncta putrori
Corpora, putrores infecta animata fequuntur.

Hine prope paludes, ajebant Veteres, non conftruantur domus; in illis enim infecta maxime noxia generantur. Sane poft *Nili* exundationem, ait Cl. ROBBE, diverfae fpeciei infecta, torpefcentibus aquis, gignuntur: de quibus OVIDIUS (*I. Metamorph.*)

Sic ubi deferuit madidos feptemfluus agros
Nilus, & antiquo fua flumina reddidit alveo,
Aetherioque recens exarfit fidere limus,
Plurima, cultores, verfis animalia glebis,
Inveniunt.

Hos demum vermiculos in paludibus generari, & in aërem elevari, exactiffimis captis experimentis, luculenter adeo demonftravit celeb. LANCISIUS, ut veluti rem extra omnem controverfiae aleam repofitam, nemo non habeat. (*De noxiis Paludum effluviis P. I. Lib. X. Cap. 16.*)

Generantur autem illi vermes, foecundantur illorum ovula in locis coenofis, putridis, & corruptis : unde ratio patet, cur peftis ita frequens in *Aegypto* fit, poft *Nili* inundationem, & ibi magis, quam alibi terrarum : cur febre peftilenti faepe tententur, qui juxta palu-

paludes habitant: cur febris pestilens, & pestis in Castris superveniant, post cruentas pugnas, maxime si cadavera insepulta putruere: tandem cur ex variis aliis corporibus putridis, & foetidis febres pestilentes, & pestis ortum ducant.

Viam etiam adsignant, qua memorata insecta in corpus introducuntur, ad pestem producendam: plures namque arbitrantur, una cum aëre, haec animalcula corpus subire, eodem plane modo, quo, ope frictionum, mercurii globuli, per cutis spiracula, corporis intima penetrant, & aqua balneorum in vasa sanguinea introducitur. Qui Bombices, per aliquod tempus, manibus tractant, quadam scabie adficiuntur, & summe iis prurit totum corpus, non alia certe ratione, nisi quia Bombices sua ovula in manibus deponunt, vasa cutis ingrediuntur, ubi foecundata, minima vasa dilacerant, & erodunt; unde quos haec vasa continent, humores extravasantur; extra vasa putrescunt: succrescunt tumores, fiunt abscessus, & ulcuscula in tota cute.

Illa animalcula una cum alimentis, quae illis infecta sunt, corpus subingredi, volunt alii, unde commune adagium: ὁ λιμὸς μετὰ λοιμόν: hoc est, pestis post famem: eorumque ovula cum saliva per os in ventriculi cavum decidere, quae blando salivae, humoris gastrici, ipsiusque ventriculi calore foventur, aut facile excluduntur; ventriculus enim in peste primus adficitur, uti probant nauseae, vomitus, cardialgiae, & illius visceris subitaneae inflammationes. Unde etiam patet, cur maxime periculosum, & persaepe lethale, alimentis, tempore pestis, sese ingurgitare, & cur diaeta mediocris sit tunc maximum remedium *prophilacticum*. Vermes itaque, in corpus utcunque introducti, pestem inducunt, partes solidas irritando, & humore, quem in vasis deponunt. Nam solida irritata nimis constringuntur, constricta immota manent, & eo diutius, quo caussa irritans validior est, & semper praesens; unde totum convellitur genus nervosum, perturbatur naturalis vasorum oscillatio, vitiatur humorum circuitus, loca irritata liquores difficile praeterfluunt: ultra non progredientes sistunt cursum: advenientium humorum cursus etiam retardatur: ubique stagnant liquida, partes inflammantur: illarum vasa rumpuntur, gangraena subsequitur; unde bubones, anthraces, & alia infestissima συμπτώματα. Humores postremo in vasis deponendo animalcula saeviunt; Vipera enim non mordendo tantum, mortem infert; sed succo, quem tunc deponit: ita etiam verisimile videtur, succo, quem vermes isti pestiferi evomunt, corpus infici, ut exinde humores in ultimis vasorum capillamentis facile haereant.

Insectorum hypothesi rejecta,

vero similius autumant illi omnes, quibus abunde constat, quanta sit noxiorum corpusculorum, in aëre plerumque volitantium, tum in fluidis, cum etiam in solidis humani corporis ἐνεργεία, pestem ex aëris intemperie, sive ex inquinata Atmosphaera immediate proficisci. Inquinari autem somite pestilentiali Atmosphaeram duplici potissimum ex fonte, docent: ex aquis nimirum stagnantibus, & putrescentibus, atque ex nimia animalium exhalationum quantitate. Ea namque est omnium aquarum, diutius stagnantium, natura, ut quiete, Solisque aestu putrescentes, valde noxia effluvia in aërem emittant, morbos pessimi moris, & epidemice grassantes inferentia; omnibus enim historiis notum est, morbos pestilentiales ibi esse familiarissimos, ubi ingentes fiunt fluviorum inundationes: eosque humidis, pluviisque constitutionibus adgredi, frequenti, & adtenta observatione didicimus. Profecto stagnantes aquae feraces admodum sunt salibus acribus, & causticis; cujus rei documento esse possunt plantae, quae in stagnis, & humilioribus locis, proveniunt, quarum pleraeque acrem, plures causticam, & virulentam naturam possident: hinc quaedam id indolis extant plantae, uti sunt, Acorus, Alsine aquatica, Cicuta aquatica, Colchicum, Flammula jovis, Persicaria acria &c. quae venenatae sunt adeo, ut pecoribus, si iis vescantur, evadunt exitiosissimae. Insecta etiam, quae in memoratis paludosis locis gignuntur, idipsum testantur; omnis quippe generis copioso caustico sale imbuta sunt, unde pleraque cuti adplicata vesicas excitant, & interius sumta, vehementi rosione, ac stimulo solidas partes inflammant, atque in spasmos conjiciunt, & virulentas vires habent. Quod autem insecta, non minus quam plantae, spargant effluvia, Cantharides ostendunt, quae, ubi arbores ex his, maxime Sambucum Hispanicum invadunt, foetidissimo odore aërem replent.

Animalium pariter exhalationes aërem mirifice corrumpere, res est vulgatissima: 3000. homines in telluris arpente collocati, tantam illarum quantitatem suppeditant, ut 34. dierum intervallo, Atmosphaeram constituant 71. ped. altam. (*vid. Art. XI. Cap. I.*) Quid igitur noxii, in castris potissimum non expectabimus, sub tanta hominum, ac pecorum multitudine, excrementorum, & foetidorum vaporum copia, & colluvie, quid impuritatum in Atmosphaeram inde derivare non poterit? Quid pestilentialis seminii ex corruptorum cadaverum strue, maxime, si insepulta relinquantur? Quod si Locustarum, Muscarum, Aranearum, aliorumque insectorum phalanges exoriri contingat, praeter acres, & causticos vapores, quos jugiter egerunt, quibus-

busque Atmosphaeram foedissime inquinare valent, si mox, adversa aëris constitutione, decumbant, ex putrescentibus illis corpusculis explicari vix potest, quam truculenta saevities inde in humanis proficisci corporibus queat: testantibus id quidem luculentissime tum Sacris, tum prophanis morborum pestilentialium Historiis. Hinc Aegyptii, probe ratum habentes, quantum mortuorum animalium putredo, ad pestem generandam adferat, divinis honoribus *Ibin* avem colebant, quod maximo se beneficio adfectos intelligerent, Serpentum vim devorando, quos non magis morsu vivos nocere observabant, quam foetore mortuos. (*Vid.* TULLIUS *de Nat. Deor. Lib. I. Cap.* 36.)

His itaque perniciosissimis vaporibus, tum ex putridis, coenosisque paludibus, & aquis putrescentibus; tum ex vivorum, mortuorumque animalium corporibus prosilientibus, onusta, atque fere putrescente Atmosphaera, si austrini etiam venti, purgando aëri minus idonei, diu spiraverint, atque immodici aestus obtinuerint, subtilissimam, summeque noxiam inde manaturam putredinem, colligere pronum est, quae ad morbos, utut truculentissimos, per halitum, aliaque corporis spiracula, intimam substantiam pervadens, gignendos, est aptissima. Quemadmodum enim bilis, sanguis, urina infecti morbo pestilentiali hominis, si in cruralem Canis venam infundantur, tota penitus corrumpitur, & putrescit fluidorum massa; ita facile est cogitare, quomodo virulenta putredo, qua gravidus est aër, in intimam corporum substantiam illapsa, de more fermenti, in similes agitationes, & turbas fluida conjiciet, totamque corporis massam corrumpet, atque adeo pestem ipsam generabit.

Quandoquidem vero ex manifestis aëris qualitatibus, atque in eo natantium noxiorum corpusculorum operationibus, pestis originem, & verosimiliores caussas persequi, adnisus sum, temperare me certe non possum, quin illorum institutum vellicem, qui ad occultas aëris qualitates confugientes, nescio quas venenosas, malignas, & quasi arsenicales particulas in Atmosphaera imaginantur, morborum pestilentialum originem, & caussas explicaturi. Frustra namque occultas, latentesque comminiscimur qualitates, & operationes, quando ex manifestis, & probe notis, res tota plane confici potest. Nec me clam est, authoritatem HIPPOCRATIS objici, ab iis qui hisce adhuc latentis veneni ideis delectantur: hac nimirum ratione explicantes illud *divinum quid*, Θεῖον τί. Verum GALENUS, Interpretum omnium optimus, nihil tale, quale isti Viri, intellexit; sed potius de manifesta aëris temperie, infelici-

ubi indigena est, & endemica, nonnisi peculiari aëris qualitati referri debet accepta. II. Ex hujus Speciminis doctrina satis oppido demonstratum est, vix ullam contingere alterationem, vel ad maximum putrefactionis gradum, posse, quae per excessus, combinationes, variationes communium aërearum qualitatum, nequeat proficisci; atque συμπτώματα, magis etiam extraordinaria, ex quadam gigni Atmosphaerae contagione posse, parta ex emanationibus peculiaribus proximorum corporum terrestris superficiei. Quidam Philosophus (9) in aëris Φυσιολογία experientissimus exempla nonnulla suppeditat peculiaris indolis exhalationum, quae, statis temporibus, e terra projiciuntur. Refert enim, quod Fodinae, certis temporibus, vapores egerant, vegetantibus noxios; quodque exta-
re

ter praevalente, explicat. Quin, MINADOUS pulcre observat, nunquam HIPPOCRATEM in totis Epidemicis libris, ullius veneni mentionem facere, tanquam pestilentialium morborum caussae; (*De Febre maligna Lib. I. Cap.* 8.) & quod illud adtinet Θεῖον τι, sapiens Senex aliis libris expressius edisserit: *nullum a Diis*, inquit, *unum morbum esse magis, quam reliqui, quorum unicuique sua naturalis, & manifesta caussa est*. (*De Aere, Locis, & Aquis: de Morbo Sacro &c.*).

Quae quum ita sint, verius illos philosophari arbitror, qui aërem noxiis, undique prosilientibus, exhalationibus, inquinatum, immediatam pestis, & morborum omnium pestilentialium causam agnoscunt, licet, quae insectis id totum refert acceptum, opinio omnino parvipendenda non sit; prout enim ex dictis liquet, insecta, sive viva illa sint, sive mortua, uberem jugiter exhalant, acris, causticique salis, quo turgent, quantitatem, quibus praegnans aër ad morbos pestilentiales excitandos disponitur. Quamobrem, sin minus praecipuam, & immediatam pestilentiae caussam, mediatam tamen, atque interdum neutiquam contemnendam, vermes, & alia quaevis insecta, esse autumarim; ac proinde infectae jam Atmosphaerae, & virulentiam in animalium corporibus exserenti, copiosum fomitem subministrare.

(9) Nob. BOYLEUS, suspic. de Lat. Aëris Qualitatibus. *Tom. II. Op. p.* 12. item, *Suspic. Cosmic.* circa Aëris Qualitates, *Tom. II. &c.*

re reipsa quaedam Globi terrestris partes possunt, mineralium quidem, ex quibus noxii vapores suppeditantur, expertes, atque adeo a peste, tanquam localium aërearum qualitatum sobole, immunes; at vero ventorum vi deferri tunc memoratae possunt exhalationes, atque cum aëre datarum partium commisceri. MEZERAYUS refert, pestem, quae *Galliam* anno 1346. depopulavit, omnium maxime fatalem simul, ac universalem, in *Sericae* Regno pullulasse, ex summe foetido vapore, qui e terrae visceribus, tanquam ignis subterranei species quaedam, erumpens, consumsit, devoravitque plusquam 200 Regionis Leucas, usque ad arbores, & lapides; aëremque, miro sane modo, infectavit; inde *Asiam* praeteriens, in *Graeciam* pervenit, *Africam*, & *Europam*. Quem modo laudavimus, Philosophus noxiarum etiam qualitatum exempla nobis praebet, sicuti etiam quorundam mineralium, auripigmenti praesertim, & arsenici, quae externe, tanquam Amuleta, gestata, omnia pestis συμπτώματα protulere (10), quaeque antipestilentialibus, & alexipharmacis curata sunt. Credibiles relationes prostant circa ea, quae, peste Londinense grassante, contigerunt, ex quibus adparet, aërem, in domibus peste infectis, parietum colores permutasse. In hypothesi exhalationum extraordinariarum ni-

(10) Optimum sane argumentum adversus famosa illa Veterum Amuleta, quibus contra pestem mirificam virtutem adtribuerunt. Notum est enim ex mercurio potissimum, & arsenico composita Veteres haec collo adpendisse, ad cor usque pretensa, falso persuasi, venena haec, quadam veluti συμπάθεια, venenum in aëre contentum adtrahere, ne interiora subiret, contrectaretque. Adparet enim, tantum abesse, ut horum Amuletorum efficacia, frenare pestem valeamus, quin potius ipsa morbi pestilentialis origines extiterint. Merentur hac in re legi Cll. VERZASCHA (*De Peste Observat. 66.*) Et DEUSINGIUS (*Tract. de Peste P. X. Sect. III. Cap. III.*), a quibus mala ab arsenici Amuleto, tempore pestis gesto, disserte commemorantur.

nihil, quod probabilitatem non spiret, continetur (11). III. Pestes, quae ingentem hominum partem abstulerunt, in diversis, dissitisque Regionibus, quin mutuum has inter commercium extaret, universalem habuisse caussam, necessum est; quae tamen ab aëre diversa imaginari vix potest (12). Duplex id indolis pestis a MARCI-ANTONII tempore saeviit, & altera anno 1450. IV. In Tempestatibus, & constitutionibus Atmosphaerae, quae pestem praecesserunt, peculiare quid semper observatum est: ceu nimiae siccitates, diuturni meridionales venti, diuturnae etiam interdum tranquillitates; (quae sane aëris constitutio semper extitit M. HIPPOCRATI, aliisque antiquis Medicis suspecta). Hujusmodi illa fuit, quae *Noviomagi* pestem praecessit (13). Nimiae siccitates, quemadmodum jam alibi observatum est, humano semper corpori

(11) Extraordinariae quandoquidem exhalationes, salinae potissimum, quae ex Terrae visceribus plerumque elevantur, vel ex aquis corruptis, prosiliunt, memoratos, & magis adhuc stupendos, edfectus parere possunt. (*Vid. Art. VIII. Cap. IV.*)

(12) Hic siquidem unus est, qui, absque contagio, diffundere pestem ad vastos Telluris tractus potest; hic unus est, quo veluti curru vehitur, atque ab uno in alterum transferri corpus, sine contagione, putredo potest. Corrupto siquidem aëre in locis, ubi pestis est indigena, auctoque pestilenti seminio, corpora inficiuntur, putrescunt, ac virulentis materiae quantitas per Atmosphaeram multiplicatur: haec vero citissime per majorem illius tractum diffusa proximas Regiones inficit, novamque pestilentis fomitis copiam parat, atque ita deinceps, donec frigore superveniente, aut septentrionalibus ventis spirantibus, epidemica constitutio varietur, ac subtilissima, mobilissimaque putredo reprimatur, illiusque compescatur efficacia. Id indolis, inter ceteras, pestis extitit, quae seculo XIV. Orientales, Occidentalesque plagas devastavit; haec siquidem tam saeva fuit, ut vix quartae hominum parti, omnis aetatis, sexus, & conditionis pepercerit. Id quod profecto intelligi omnino nequit, nisi ex uno aëre, putridarum exhalationum, & pestilentialium onusto, rem ipsam proficisci, dicamus.

(13) De qua Cl. DIEMERBROECKIUS de Peste pag. 254.

pori evasere perniciosae. Constitutio, quae Londinensem pestem antecessit, singularissima fuit: Hiems gelu algidissima, quae usque ad Martii finem fere perduravit: instantanea regelatio cum terra aquis obducta, ex nive, fusaque glacie comparatis, cui aestuantes supervenerunt calores; ex quo exterior Atmosphaera similis evasit inundato cubiculo, quod vehemens ignis calefacit. Quibusdam in locis observatum est, morborum *συμπτώματα*, ad Lunationes proportionaliter, exacerbari, propriam saevitiem in plenilunio, & novilunio potissimum exercendo (14): in Tempestatibus pestilentialibus uberrimam sulphu-

(14) Morborum non tantum pestilentialium; sed & cujusvis ferme indolis illi sint, periodos, Astrorum omnium, Lunae praesertim motibus diversis, diversisque adfectibus respondere, certius est, quam manifestis differi rationibus possit. Atque heic merito distinguenda venit Astrologia in sanam, & rationalem, ac superstitiosam, fabulosam, & empiricam. Negari certe non potest, multas superstitiones, fabulas, & quae rationi, Providentiaeque divinae repugnant, a nonnullis ex Veteribus fuisse tradita; at non omnis inde influxus, non omnis Astrorum virtus est perneganda. Licet enim, quod optandum sane foret, minus accurate has mutationes praedicare, ac determinare valeamus, nihilotamensecius, experientia praeeunte, illas haud immerito propugnamus. Profecto, si verum est, id quod verissimum esse, in toto Specimine luculentissime demonstratur, corpora nostra ex aëre potissimum dependere, magnamque hujus in illa potentiam esse, virtutem, atque *ἐνέργειαν*, facillimum erit ostendere, corpora nostra graves inde experiri commutationes.

Atque ut ab eo exordiar sidere, qui planetarum omnium est nobilissimus, quique maxime corpus sustinet, Sole nimirum, tanta sane hujus est praestantia in sanitate conservanda, ut exinde medendi potestatem illi adtribuerit Antiquitas; quia nempe temperatus Solis calor omnium est fuga morborum. APPOLLO enim Medicinae Praeses idem est, ac Sol, inde adpellatus, quod mala pellat, ideo ceu *sospitalis, ac medicus Deus*, teste MACROBIO, in Romanis etiam Sacris colebatur. Hujus cum Jove conjunctio, & Jovis cum Venere: item Jovis, & Mercurii adspectus ea maxime mala levant, quae a spasmo, & spasmodica fibrarum structura proveniunt. Proprii inde sunt

sunt Planetae malo hypochondriaco, hysterico, phthysi, & iis, qui inflammationibus periclitantur. Nempe Atmosphaeram leviorem reddendo, tonum fibrarum relaxant, sordiumque impurarum juvant transpirationem. Eandem ob caussam sub conjunctione Solis, & Jovis commendatur omnis medicatio, tam per venae sectionem, quam purgationem, ceterorumque medicamentorum usus.

Solis, & Mercurii adspectus phlegmaticis conducit, & morbis, qui a sero trahunt originem. Idem facit adspectus Solis, & Martis, qui infaustus contra est cholericis, dum intestinum sanguinis motum nimium accendit, & biliosos, calidosque inde morbos, haemorrhagias maxime, producit. Non dissimilis est operationis Martis, & Mercurii conjunctio.

Veneris, & Saturni adspectus, quia aërem comprimit, fibras tensas reddit, poros occludit, & ad spasmos, rheumatismos, febres, tusses, coryzas, item abortus corpora disponit, ac praeparat. Martis, & Saturni adspectus, quia sangninem interne commovet, & externe perspirationem impedit, iram provocat, celeresque excitat adfectiones. Idem morbos ex bile foecundat, eamque ob caussam ad putredinem, & pestem facillime viam solet aperire. Diuturnus Veneris, Mercuriique adspectus, dum justo leviorem sistit Atmosphaeram, ulcerum, morborumque putridorum, vermium, aphtarum, febriumque catarrhalium inicit periculum. Saturni, atque Jovis adspectus tristem identidem post se relinquit operationem, fatalibus inde συμπτώμασι proficiscentibus. Jovis enim adspectus humores rarefacit; Saturnus vero externe comprimendo retardat perspirationem.

Ad Lunam devenio, quae omnium maximas, & portentosas in corporibus morbosis mutationes excitat. Et primo de Eclipsis dicendum. Refert IOH. MATTH. FABER hanc historiam: Illustris Vir melancholicus diem, eclipsin praecedentem, tristis, & meditabundus transigebat; ipso vero puncto eclipseos nudo ense, non per domum modo propriam, sed vicinas etiam, & plateas discurrebat, furioso simillimus, non in homines tantum, sed & scamna, & fores, & quidquid illi occurrebat, injurius, (*Adpend. Dec. II. p. 49.*) Observatione etiam dignum est, quod Cl. RAMAZZINUS scribit de Constitutionibus annorum 1692. & 93. quod post plenilunium, & multo magis silente Luna, febris petechialis tunc grassans, multo ferocior fuerit, eandem, novilunio accedente, semper mitiorem factam; eclipsi vero ingruente, maximam partem aegrotantium abripuisse. Alterum lunaris eclipsis exemplum commemorabo, quod Viri, cui contigit, dignitas magis notabile facit.

facit. Is erat eximius FRANCISCUS BACONUS, Baro Verolamienfis, qui, ingenio, & induftria admirabilis, primus ad verae Sapientiae ftudium rectam viam Anglis aperuit. Huic autem tam incomparabili Viro, una cum egregiis Mentis dotibus, illam valetudinis infirmitatem natura tribuit, ut quoties Luna deficeret, animi deliquium femper pateretur; quum ipfe de tam fubitae virium proftrationis cauffa nihil praefcivi ffet, aut quidem cogitaffet: neque unquam ad fe rediret, donec fideri lumen fuum effet redditum.

Lunae pariter quadraturae magnas in corporibus morbofis mutationes pariunt. Ita Epileptici infultus in nonnullis, ftato die, ac hora, redeunt ad certam Lunae quadram, item novilunium, & plenilunium. *Regit*, inquit GALENUS *Luna in epilepticis periodos* (*De Diebus crit. Lib. III.*). Hinc dicti funt interdum a Graecis Scriptoribus hoc morbo laborantes σεληνιακοί, ALEXANDER TRALLIANUS (*Lib. I. Cap. XV.*) In Hiftoria Novi Foederis σεληνιαζόμενοι (*Matth. XVII.* 15.): & Authoribus Latinis *Lunatici*: idque non aliam ob rationem, quam quod lunaribus mutationibus fint obnoxii. Muliebrem itidem fexum quantum adficiat Luna, vel exinde patet, quod menftruorum fluxus, a quo mulierum fanitas dependet, ab hac fimul dirigatur, atque foveatur, five fit novilunium, five plenilunium. Haec Lunae vis in corpora eo Veteres induxit, ut prava religione, atque cultu illam adorarent, & foecunditatem publicis praecationibus ab illa exorarent. Eadem Romanae mulieres, in partu, plurimum fe adjuvari, credebant; ideoque LUCINAM, quae Luna eft, religiofe venerabantur, ut hanc fibi experirentur propitiam. Non alia ex ratione a parturientibus invocata videtur, quam quia proprium ejus munus eft, diftendere rimas corporis, & laxare meatus, quod eft ad partus celebrandos falutare. (*Vid.* MACROBIUS *Saturnal. Lib. VIII. Cap. 16.*). In plenilunio tumores ventris, partiumque glandulofarum, & fcrophulofae ampliores fieri; decrefcente vero Luna, decrefcere, ac imminui, obfervatum eft. Erat 14.annorum puella, Cl.MAURITIUS HOFFMANNUS eft, qui refert, matre epileptica pronata. Huic venter, increfcente Luna, paullatim intumefcebat, decrefcente, decrefcebat, atque minor reddebatur. Interim faevis cruciatibus adfligebatur, quandiu ventris perftaret diftentio (*Dec. II. Mifc. Curiof. an. VI. obfervat.* 161.). Simili fere ratione de Oftreis, conchyliifque tradit AULUS GELLIUS (*Noct. Attic. Lib. XX. Cap.* 8.), illa, crefcente Luna, augeri ac uberiora fieri; fenefcente vero, tabefcere. Hinc adpofite MANILIUS cecinit (*Aftronomiae Lib.II. v. 93.*)

Sic fubmerfa fretis, concharum
& carcere claufa,

phureorum vaporum per Atmosphaeram fluctuare: carnem, aliasque animales substantias citius solito putrefieri: sylvestres Aves infecta loca relinquere: domesticos vero in propriis caveis extingui: reliquos omnes morbos communiores esse, magisque lethales, pestis, ut ita dicam, truculentiam participantes. Ante Londinensem luem, inflammationes pulmonales, atque febres scarlatinae frequentes fuerunt, & mortales. V. Quod, praeter promptam aggressionem, quam plerumque praevia corporis aegritudo praecedit, demonstrare etiam videtur, contagium ex noxia quadam Atmosphaerae qualitate dependere, est id, quod omnibus observatum est, quidquid nimirum repentinam gignit mutationem in motu, aut in qualitatibus sanguinis, pesti nos obnoxios reddere, ceu abortus, & partus in mulieribus: passiones instantaneae, cujusmodi sunt metus, ira, &c. excessus omnes, atque irregularitates diaetae: sanguis rubicundus potius, quam cachecticus: porro omnes memoratae caussae extemporaneam fluidorum ex aëre corruptionem

nem

Ad Lunae motum variant animalia corpus.

Ad easdem Lunae vices, alia etiam animantia augeri, ac imminui, idem scriptum reliquit. M. HIPPOCRATES in ea est sententia, plerasque mulieres circa plenilunium praecipue concipere, Cl. BONETTUS, Vir singulari industria conspicuus, adnotavit, primis Lunae quadraturis, sive cum illa se in cornua curvare coepit, praesertim noctibus novilunium praecedentibus, illos exasperari morbos, qui a salina materia ortum trahunt. Igitur tunc maxime aculeos suos intendunt dolores, pruritus, & omnia exanthematum genera, cum summa laborantium molestia. Ultimis vero Lunae quadraturis, & cum orbem implevit hocce sidus, aqua, & humores in corpore adcumulantur. Id quod omnes morbi, qui ex seri vitio suboriuntur, manifesto docent. Ingravescit tunc coryza, lethargus, asthma, paralysis, & cachexia, omnes denique hujus commatis morbi, qui ex corrupto sero, atque lympha derivantur. Plura qui hac de re cupit, adeat, prae ceteris, Cll. FRIDERICUM HOFFMANNUM (*Dissert. de Astrorum influxu in Corpora humana*) Et RICHARDUS MEAD (*De Imperio Solis, & Lunae in Corpora humana.*)

nem favent (15); cujusmodi in nonnullis observatur liquoribus, ob tempestates tonitrubus sociatas (16): caussae etiam, quae, ut obiter dicam, ostendere videntur, pestem ex invisibilibus insectis nullatenus procedere; morderent haec namque, vellerentque, sive passionibus agitaretur, sive in perfecta tranquillitate consisteret &c. (17); perspicuus heic est ergo concur-

Oo 2

(15) Memoratae quandoquidem caussae corpora laxiora reddunt, porulos magis patulos, & latiores edficiunt; ut inde faciliorem pestifero miasmati aditum praebeant. Quamobrem omnia, in genere, corpora, quae humorum, quavis ex caussa, copia luxuriant, & per quorum venas sanguis tardius fertur, & ubi transpiratio est immitior, excretiones autem imminutae, ad luem pestilentialem suscipiendam sunt aptissima. Contra quibus sanguis incitatius per venas circumfertur, excretiones sunt laudabiles, nec non transpiratio vegeta, minus idonea sunt. Nil enim magis adversatur putredinis ἐνέργεια, quam motus progressivus, nil magis eam adjuvat, nutrit, ac alit, quam humorum stagnatio, & tardior cursus, ubi sese diffundere, & multiplicare quam aptissime potest, in similem naturam segnes, cunctantesque impuros humores conversura. Haec porro φαινόμενα nonnisi ex aëre, non quidem in propria substantia corrupto, sed inquinatos, putridosque vapores deferente, proficisci, credendum est.

(16) Cum enim in tempestatibus vehementer tonat, vinum in doliis, cerevisia, aliique liquores perturbantur: id quod nonnisi ex aëris agitatione, tunc temporis excita, repetendum est.

(17) Nihil esse, quod, hac ex parte, detrahi insectorum hypothesi possit, arbitror, quod pace tamen praeclarissimi Authoris dictum velim. Vetus namque est Philosophiae canon, corpora non agere tantum secundum sphaeram activitatis suae; sed secundum modum receptivitatis, ut Scholae loquuntur. Nihil enim quodvis agit in quodlibet; sed subjectum aptum, atque ad agendum idoneum poscit. Ex quibus, licet pestifera sit aëris constitutio, quam innumerorum insectorum phalangen constituere dicamus, exinde colligi posse non videtur, eosdem futuros in corporibus insultus, quaequunque sint circumstantiae, in quibus reperiantur. Quo namque aptiora sunt, & magis idonea corpora ad suscipiendum vel succos pestilentiales ab ipsis insectis emissos, vel insecta ipsa, cujusmodi sunt profecto in casibus ab ipso memoratis, eo facilius virus exserere suum poterunt, & ho-

curſus fluidorum diſpoſitionis cum re aliqua, quae admodum repente in illis agit, & haec eſſe alia fortaſſe nequit, quam aër, quidquam veneni, illi animalis venenoſi haud abſimile, ſanguini deferens, ſicque hujuſmodi fluidum inſectans, dum in majori agitatione verſatur. Violenta exercitatio ad infectionem etiam peſtilentialem diſponit, patulos edficiendo cutis porulos, quos inſectus pervadat aër. Diaeta, quae copioſam perſpirationem abſque inflammatione promovet, omnium optimum eſt praeſervativum: hinc pauperes, quum hujuſmodi priventur alimentis, aërique magis exponantur, immanius, prae ceteris, infeſtantur; quandiu enim copioſa erumpit perſpiratio, memoratum fluidum haud in magna quantitate abſorbetur. Conſtans eſt experientia, noxias Atmoſphaerae qualitates illos potiſſimum adficere, qui plus ceteris eidem expoſiti reperiuntur; nam Europei a peſte, quae in *Turcia* regnat, praeſervantur, ſeſe ſubducendo: id quod non operantur duntaxat peſte corruptos; ſed aërem etiam inquinatum, vitando. Salubriora, in hoc morbo, pharmaca, diaphoretica ſunt, aut ejuſmodi, ut noxias ex corpore exhalationes propellant. Quae profecto obſervationes demonſtrare videntur; aërem peſtis cauſſam edficientem eſſe: ex his enim nonnullae aliud reipſa non oſtendunt, niſi hujuſcemodi elementum medium eſſe, per quod infectio peſtilentialis propagatur. VI. Plu-

& hominum, ceterorumque animalium ſubſtantias corrumpere. Viciſſim vero quo confertior eſt corporis ſtructura, & quo celerius per venas fluit ſanguis, perſpirationes optimae, excretiones laudabiles, eo difficilius inſecta memorata ad putredinem diſponere corpora poterunt, minuſque peſtis periculo erunt expoſita. Profecto, inſectorum hypotheſi etiam expuncta, ſi dicamus, ex noxiis aëris qualitatibus morbum peſtilentialem proficiſci, quemadmodum probabiliter opinari poſſe, jam adnotavimus (*adnot.* 8. *hujus ad n. II.*), ſubtiliſſima putredo per Atmoſphaeram adluentem undique diffuſa ex aequo eſt; licet nec omnes, nec aeque lethaliter peſtis συμπτώματος corripiantur.

Plurimum adfinem adesse analogiam pestis inter, & erysipelatis συμπτώματα, observatum est, atque nonnisi gradu inflammationis differre: quo posito, inficias neminem iturum reor, aëris constitutionem, quae erysipelatem epidemicam efficit, suisque in συμπτώματοις violentam, si in malignis qualitatibus suis exasperetur, cutaneas eruptiones permutare posse, ex rubeis in lividas, inflammationem in mortificationem: item eruptiones glandularum axillarum, & inguinum, in extuberantes humores, suppurationibus sociatos: hae porro permutationes pestem reapse constituerent. Cl. SYDENHAMIUS observat, epidemicam febrem, quae praecessit, comitata est, queque pesti Londinensi successit, vix a pestilentiali fuisse diversam, nisi quod, peste saeviente, violentior illa fuerit, eruptiones tunc temporis gignens, quae pestis sunt charactères. VII. Omnia hujus morbi συμπτώματα ex nimia sanguinis acrimonia alkalino-biliosa procedunt: idem enim est pestis edfectus, & alkalinorum salium, qui crustam producunt. Exigua bilis quantitate illius, qui peste correptus est, cum aqua mista, atque in Canis venam injecta, qui incolumis hactenus, in infectorum Nosochomiò, remanserat, juxta experimenta in novissima Massiliensi lue capta, memoratus Canis omnibus pestis συμπτώματοις correptus fuit. Haec porro biliosa acrimonia per aërem, aliasque plures caussas produci hauddubie potest (18). Ultra quam quod, enormis mortalitas, quae ex aliis morbis, in pestilentialibus constitutionibus, derivat, aëris malignitatem ostendit: Mortuorum numerus, Londinensi peste incrudescente, fuit 97306. quorum quum 60506. pestilentia periissent, 36800. proinde aliis morbis occubuerunt: quantitas triplo solito major. Ex his itaque observationibus colligi posse, arbitror, pestem ex aliqua maligna Atmosphae-

rae

(18) Id quod etiam de urina verissimum est, juxta captas a Cl. COUZIERIO observationes in postrema *Tolosae* peste (*Dissert. sur la Contagion de la Peste a Toulouse* 1724.

rae qualitate produci, abſque contagione', poſſe.

VII. Neminem negaturum exiſtimo, aërem praecipuum eſſe peſtilentialis propagationis, extinctioniſque inſtrumentum: id quod verum eſſe debet de cauſſa quavis, ex qua hujuſmodi oriri morbus dicatur; ſi namque inviſibilia haec forent Inſecta, talis Atmoſphaerae ſupponenda eſſet conſtitutio, ut illorum propagationi faveret: ſi ex ſpeciei cujuſvis infectione pullulare credatur, aër unicum eſt medium, per quod illa queat propagari: atque adeo hujuſmodi fluidum plus, minuſve illam favere debet, juxta diverſas Tempeſtates; per mutationem ſiquidem Atmoſphaerae, atque univerſaliter per frigus, ex integro diſſipatur (19). Poſt hanc peſtis exſtinctionem gens

ad

(19) Conſtans ſiquidem obſervatio eſt, & monumenta quoque de peſte conſcripta edocent, peſtis ſaevientis vehementiam, media Hieme per glacialem rigorem, aliquot hebdomadis, vel menſibus, remiſiſſe. Hieme enim contagii exitialis vis, quaſi conſtricta, evaneſcit, & ſopitur. Cuius ratio ex putredinis natura deduci commode poteſt. Cui enim ignotum, calorem, praeſertim ſolarem, mirifice putredinem, ubicunque etiam conſiſtat, & quaecunque corpora occupet, augere, & promovere? Sicuti contra gelu eandem avertit, vel jam praeſentem depellit, & removet. Jamque perſpicua eſt ratio, quare a malignis, putridis, & petechialibus febribus, imo ipſa peſte, frigidiſſimae ſeptentrionales Regiones plane ſint liberae, uti *Laponnia*, *Nova-Zembla*, & *Groenlandia*. Et ſi quando peſtilentiale contagium huc advehatur, ſuam protinus virulentiam deponit; adeo ut hae Regiones algidiſſimae veneno, ac peſti venenum, & peſtis ſint. Refert OLAUS PETRI apud SCHEFFERUM (*In Deſcript.* Lapponiae *cap.* 27.), quum aliquando, cum cannabi, peſtis contagium in *Lapponiam* fuiſſet tranſvectum, non latius ſeſe diſſeminaſſe ibi; ſed tantum eas adgreſſum foeminas, quae lino texendo, & conficiendo operam navabant. Idem Author ſcribit, in *Lapponia*, & *Nova-Zembla* peſtem, & febres malignas putridas non reperiri; immoderatius enim frigus motum inteſtinum putredinis plane ſiſtit, atque conſtringit. Memoratu pariter dignum eſt, quod extat in hiſtoria peſtis Neapolitanae, & Romanae a Cl. PETRO DE CASTRO conſcripta; quod a copioſis, frigidiſque pluviis inſignis ſemper mutatio συμπτωματων

in

ad proprios lares tuto regreditur. Temere adfirmari posse, autumo, nullum fere praeterlabi *Londini* annum, sine febribus cum bubonibus, atque carbonibus: minus tamen certum est, petechialium, aut purpuratarum multum saevire: quamobrem si illae longe lateque diffundantur, evadentes epidemicae, & contagiosae, nobis pestis nomine venient: si parvum personarum adficiant numerum, atque nullatenus propagentur, idem fortasse morbus erit, licet sporadicus duntaxat: quod totum ex aëris constitutione dependet.

VIII. Nec minus oppido claret, pestem, fortuito plerumque, ex partibus infectis adferri, atque posse, simulque necessario debere, per contagionem communicari. *Massilia*, ob suum cum *Aegypto*, atque *Turcia* commercium, frequentius, prae ceteris *Europae* Civitatibus, hoc morbo correpta est. Illius Necrologia viginti truculentas pestes commemorant (20). Ex contagionis historia, & ex illa potissimum postremae Massiliensis, videtur, hujus propagationem per gradus peragi, in domibus exordiens, deinceps in viis, in Urbis regionibus, ac tandem, tanquam incendium universale, per totam Civitatem diffunditur. Quod in novissima Massiliensi peste notatu dignum extitit, est, quod una ex illius viis, lata, atque optime ventilata, quam Urbis Proceres incolebant, minus infecta fuit: quod

in melius facta fuerit; si quidem, quemadmodum calor putredinis motum magis adjuvat, intenditque; ita humidus, simulque subfrigidus aër, qualis nasci solet, pluviarum tempore, vim putredinis minuit, enervatque.

(20) Massilienses ab ipsis Urbis suae, per Phocenses positis, fundamentis, celebres mercatura fecit, & satis longae navigationes versus Austrum ad Africana littora, quibus pestilentialis morbus endemicus est, prout doctissimus refert HUETIUS (*Hist. du Commerce des Anciens p.* 88.): hinc omni semper tempore pestis periculo fuerunt obnoxii. Hinc mirum non est, si, quamvis egregio loco sita, inter saluberrimas, & amoenissimas *Galliae* Urbes numeretur, multo magis, quam alia quaelibet, epidemicis morbis fuerit infestata. Vid. Gallicus quidam Author (*Relation Historique de tout ce, qui s'est passe à Marseille pendant la derniere Peste.*

quod facili negotio ex iis edisseritur, quae de noxiis qualitatibus, deque animalium vaporum quantitate, Capite primo disputavimus (21). Atque heic memoria recolendum, ad quam stupendam exstensionem quorundam corporum exhalationes, candelae fumus, per exemplum, Atmosphaeram valeant inquinare. Transpiratio minus quam 3000. personarum, 34. dierum spatio, Atmosphaeram ibidem suppeditaret altitudinis 71. ped. (*Cap. I. Art. I.*). Haec materies est ad aërem fortasse, in densitate, veluti 800. ad 1.: ex quo si memoratae 3000. personae supra 500. *arpentes* terrae expanderentur, 8. poll. hujus ejusdem materiae relinquentur: cujus major pars nullatenus dissipata; sed cum infinita fragrantium emanationum tenuitate diffusa, urbis ejusdem extensionis totum aërem vitiabit. Concipi facillime potest, quì corporum pestilentialium vapores aërem valeant corrumpere, dum calida adhuc sunt, aut viventia: sed etiam colligi posse arbitror ex frequentibus aperitionibus, & dissectionibus, quæ *Massiliae* peractae fuerunt, absque eo quod noxiis συμπτώματοις Chirurgi, aut Adsistentes corriperentur, praefatos vapores nullatenus perniciosos esse, dum frigida sunt corpora, vel etiam nondum putrefacta (22). Ex observationibus hactenus memoratis ratio

(21) Quo namque latiores viae, eo ventis sunt magis perviae, quorum impetu pestilentiales halitus dissipantur. Docuit id etiam experientia in pluribus locis, & Civitatibus *Germaniae*, quas, ad praeterlapsi seculi calcem, gravis adflixit pestilentia; plantae siquidem, & domus illae, quae eminentiori, latiorique loco erant positae, magis ab ipsa fuerunt immunes.

(22) Tunc enim contagionis maximum imminet periculum, quando in corporibus humanis, peste correptis, putredinis summa vis, ac vigor est. Tunc enim exhalationes copiosiores, & sulphureae activioris naturae facilius perimunt: id quod contingit., dum corpora calida adhuc sunt, viventia, & in agone praeserrim posita: vicissim vero dum putrefactionis nondum contraxere tabem, aut etiam omnis partium intestinus motus extinctus est, id quod post mortem contingere, nemo non intelligit, aut nullae sunt, aut inertes omnino corporum exhalationes; adeo

tio cedi, meo quidem judicio, facillime potest, propagationis, & continuationis pestis in quibusdam partibus infectis, dum interim Regiones conterminae ab hoc morbo eximuntur, dummodo nulla praeextet in aëre dispositio, quae valeat infectionem expandere. Morbi omnes contagiosi inter illos facillime communicantur, qui intimum, mutuumque commercium exercent: lues *Codaniae* anno 1711. majorem infimi popelli partem abstulit, in memorata Civitate arctissime commorantis (23).

adeo nimirum, ut nullam pestilentialem labem vel ipsis contrectantibus inferre queant. Extat hac de re elegantissimus locus apud FORESTUM. *In agone*, inquit, *facile alios inficiunt peste correpti; sed homines mortui peste non facile inficiunt: quia corpora mortuorum, quae amplius non exspirant, nullum venenum ejaculant. Quod si aliquod contrahatur, hoc potius ab eorum pannis, vel vestibus contrahitur, in quibus virus diu conservari potuit. Siquidem dissecuimus aliquando corpora mortua ex peste, multis spectatoribus studiosis, sine aliquo damno: propterea quod, mortuo animali, perit omne venenum, & quia ignorabamus, eos mortuos ex peste, caussa fuit, ut minus turbaremur* (*Lib. VI. observat.* 28.)

(23) Contagium inter sortis infimae homines ordinario celerius diffunditur, & luxuriat; unde pestis pauperum lues merito vocari solet. Aegri quandoquidem, ac miseri plerumque sorditiem amant, parvis, & angustis domiciliis continentur; unde exhalationes colliguntur, stagnant, & magis exsitiosae fiunt. Aër enim quo tranquillior, eo aptior ad colligendas pravas exhalationes, easdemque paullo post latius diffundendas. Quare etiam loca conclusa, latebrosa, & tenebris obsita, carceres, & domus occultis vallibus conditae, infectioni pestiferae valde obnoxia sunt: huic vero minus patent loca spatiosa, in aprico posita, & ventis pervia. Experimentis quoque domesticis notum est, carnes, & omnia edulia, in clausis locis detenta, plus vappescere, & corrumpi, tetrumque odorem spargere, quam si suspensa in libero, apricoque aëre fuerint. Quapropter, eandem ob caussam, edificia editiora, loca montuosa, ventis Orientalibus, & Septentrionalibus exposita, hypocausta laxiora, aedificia non diu extructa minus favent propagationi contagii, quam quae in decliviori, & humiliori loco sunt posita, ad quae liberiori aëri aditus est interclusus.

tu ilicet dissipabitur. Constat id quidem ex superiori per SCHEFFERUM relatione; advectum nimirum in *Lapponiam* pestis fermentum, virus nullatenus propagasse; sed confestim extinctum jacuisse, ventorum flatibus dissipatum. Ex quibus facili negotio intelligitur, pauxillum pestilentialis fermenti, per merces adlati, magnum excitare pestilentiae incendium potest, aëris constitutione favorabili: vicissim vero, quod in magna copia domesticis supellectilibus inhaerens relinquitur pestilentiale fermentum, modo pestilentiale vocitari queat, saevire non potest, nullasque amplius strages edere, quum per contrariam aëris constitutionem, qua pestis extincta supponitur, etiam quidquid aëreum domos, & suppellectiles adluit, eversum, expurgatum, atque a quavis putredine exoneratum relinquatur. Hinc tuto ad proprios redire lares possunt, in iisdem cubare lectis, iisdemque suppellectilibus uti, qui pestis truculentiam eluserunt. Sed in re sat clara, atque omnium ferme contagiorum historiis confirmata, diutius immorandum non arbitror.

Pestilentialis seminii maximam praebere copiam solent lanae, serica, pili, & pannorum, plumarum, ac linteorum genera omnia, prae ceteris autem gossipium, quo ex Imperio Turcico lues translata legitur in *Belgium*, & *Angliam*. Hisce namque corporibus, ob enormem pororum copiam, facillime pestilens putridus vapor inhaerere diu, ac quasi incarcerari solet. Profecto Cl. MEAD quum gossipii aliquod per diem prope carnis putrescentis frustum, ex amputato membro, in cucurbitam poneret, ita quidem, ut contingere se non possent, observavit, gossipium adeo vehementer putrefactis effluviis imbui, ut inditum accurate clausum pyxidi nauseosum foetorem ultra decem menses retineret, retenturum fortasse in annos usque. Non dubito, inquit laudatus Author, si loco putrefactae carnis animalis sani, imbutum fuisset gossipium vapore puris, ex homine peste decumbente, communicaturum ipsum morbum fuisse (*de Peste P. II. Cap. I. Op. pag.* 192.)

Non ignoro, arduum semper explicatu extitisse, quomodo merces contagionis semina in sinu gerere queant. Sane quum naves ex dissitissimis Regionibus etiam interdum proveniant, intelligi vix potest, quomodo subtilissima, ac mobilissima pestilens putredo ab aëre, mercium vel abditissima etiam penetralia subeunte, non expellatur, atque omnino dissipetur, ut in portibus evolutae tunc demum lethiferas particulas evomant, atque diffundant. Hac fortasse difficultate perterriti, contagionis instrumenta insecta esse nonnulli crediderunt, quorum ova facile in mercium conservari, foverique po-

mo quidem jure posse, aëris constitutionem praecipuum fortasse instrumentum productionis esse; at vero certissime propagationis, & extinctionis terribilis hujus morbi; nullamque nos necessitatem adigere, ut ad miraculosam coelestis vindictae operationem, cum Cl. DIEMERBROECKIO recurramus (25). Vi-

rulis possunt, valideque in illis constricta, arcteque compressa nullo, utut violento, aëris impulsu, dimoveri, ac foras per aërem propelli queunt. Verum nihil est, quod heic infectorum hypothesi favere vel minimum possit; hac siquidem rejecta, praefatum adhuc φαινόμενον explicari per subtilissimam putredinem, mercibus inhaerentem nullo negotio potest. Nemo enim est, qui ignoret, quam longo tempore suffumigatae res, aut etiam ventis furibundis expositae, odorem retineant, idoneis involutae tegminibus: atque digna observatu res est, suffumigiorum fortissima esse, quemadmodum etiam contagionis materia, animales succos, ut Moschus, Zibethum &c. conservandis etiam ea fere aptissima esse corpora, quae sunt recipiendo, & conservando contagio, quemadmodum sunt pelles, plumae, sericum, pili, lana, linum, gossipium &c. quorum etiam pleraque de animalibus sunt. Ut itaque concipiatur, qui tam obstinate pestis fomes in mercibus conservetur, nec aëris ventilatione non ita facile dissipetur, aptissima est odorum similitudo; horum enim alii qui mirabiliter animales spiritus recreant; alii vicissim momento enecant. Aequum est igitur, existimare, quod ex his corporibus emissae faciunt particulae, posse tantundem a pestiferis corporibus fieri; ut nihil aliud plane sit contagio, quam edfectus subtilissimae, mobilissimae, summeque volatilis, laedentisque materiae, odoratu in corpus adtractae. Id quod exemplo confirmari potest, a Cl. HODGES in descriptione Pestis Londinensis, relato. Civis quidam, actis *Londini* negotiis, ruri praesidium petiturus, Equum subito languescentem, & succubiturum persensit: apertis itaque faucibus, quo studiosius os, & linguam contemplaretur, & morbi tam repentini caussam detegeret, incaute anhelitum Equi foetidissimum hausit, mox aegrotare coepit, & intra biduum exspiravit. Profecto nonnullorum infectorum sudor tam foetidus, tamque ingratus est, ut vix quisquam, salvis naribus, ferre possit graveolentiam, ab empyreumatica succorum, & humorum putredine. Vid. Laudatus NATHAN HODGES (*Descript. Pestis Londini p.* 103.).

(25). Vires magis communes Naturae, & debiliores, Creatoris exequi voluntatem possunt, ficuti in extraordinariis Providentiae suae dispensationibus: Populi, qui nunquam peste fuerunt infestati, non minus peccatores sunt, quam ceteri. Existimo probabilitate etiam sua non vacare, contemtum, cui Turcae contagionem habent (26), plus non conferre ad illam expandendam, quam Christianorum terror, qui confusionem gignit, incolumes, ficuti etiam infectos, cura convenienti privat; plures namque, necessariorum defectu pereunt, quam morbi saevitie; infecti enim ab humani generis incolumi parte segregantur. In ultima peste *Massiliae*, plures traditi sepulturae fuerunt, adhuc viventes; sed postquam bonus ordo restauratus fuit, ex plusquam 15000, qui meliorem opem invenerunt, quorumque συμπτῶματα evaserunt mitiora, pars praecipua mortem elusit. Si Turcarum principia curis, & experientiae Christianorum jungerentur, strages, per contagionem edita, exigua hauddubie foret, respectu illius, quae in infectis plerumque Civitatibus observatur.

X. Ad curam autem hujus truculentiae quod spectat, a meo aliena illa quidem est instituto: id unum interim adfirmarem, quod, respectu conformitatis συμπτῶματων hujus cum illis morborum inflammatoriorum, potissimum variolae, eaedem curativae methodi, in utroque casu, indicari videntur (27): Quod praeservativa respicit, aliud reperiri fortasse nullum,

(25) *Vid. adnot.* 8. *hujus adn.* 11.

(26) Curam plane nullam, nullam omnino sollicitudinem in arcenda, expellendaque peste impendunt Turcae, illamque parum curant, quoniam unicuique suum pereundi modum, ac fatum destinatum esse credunt, quod effugere nemo possit. Quod profecto truculentioris licet stragiei in caussa esse queat, non tanta tamen inde pernicies manat, quanta ex Christianorum terrore, fortique mortis timore, proficiscitur: hic enim novissimus tantus esse plerumque potest, ut morbum ipsum pestilentialem, ubi nulla illius est suspicio, gignere, ac propagare valeat (*Vid. adnot.* 1. *hujus*).

(27) De quibus Medici viderint.

gangraena pedi superventa, ob quandam inflammationem, quum quotidie magis expanderetur, partes mortificatae separari coeperunt, laudabilisque sanies adparere, 24. horas post hujus usum remedii. In alia pariter mortificatione eundem observavit edfectum, quae tribus hebdomadis, aliis omnibus remediis obstiterat. Tertia, ex incisionibus, in crure celebratis, in hydropisia, Chinachina unius diei spatio suspensa fuit.

Cl. JOH. DOUGLAS *quum frustra tentasset scarificationes, atque alexipharmaca tum interna, cum externa, in infirmo, cujus aetas* 50. *annorum erat, gangraena etiam in pede correpto, ex interna caussa derivante, morbo sese jugiter expandente, Chinamchinam adhibere, excogitavit: quae mortificationis progressum confestim suspendit, febris remissa est, & paullo post omnes mortificatae partes suppurarunt, atque infirmus sanitatem perfectissime recuperavit.*

Vir 35. *annorum, ad scorbutum inclinatus, vulneratus fuit in palma manus, ob extemporaneum scopleti ictum, cujus ori innitebatur. Plagam, quae altissime penetrabat, cum tendinum, atque vasorum laceratione, ex manus medio, inter pollicem, & indicem digitum, existimatum fuit, haemorrhagiam suppressisse. Expertus est infirmus, nonnullis diebus, dolores molestissimos; tumor supervenit, inflammatione sociatus, in tota manu, excepto pollice, atque in toto brachio: tandem συμπτώματα omnia persistebant, remediis magis propriis non obstantibus; & plaga, quae quotidie longius protendebatur, subnigra evadente undecima die, labia illius oppido mortificata adparuerunt; adeo nimirum, ut ignis, aut amputatio, si primum feliciter non cederet, spes postrema videbatur. Sed* Cl. SHIPTONUS, *cujus solertiae infirmus erat concreditus, probe notam habens, experientia, memoratarum operationum incertitudinem, in corpore praefatae constitutionis, Chinamchinam periclitandam credidit, ut haemorrhagiam, gangraenaeque progressum sisteret: duodecima proinde die, mane duos illius scrupulos eidem exhibuit, qui quatuor singulis horis repetebantur: mane sequenti, dolor, & tumor manus adprime diminuti adparuere, atque vulneris ora suppurare coeperunt. Febris admodum sensibilis, dum haemorrhagia augebatur, cessavit omnino, & urina paullum exhibuit sedimenti, albicantis potius, quam lateritii. Hujusmodi fuit Chinaechinae usus duobus diebus; duobus autem sequentibus tribus tantum vicibus eidem fuit propinata, & tribus posthac sequentibus, duabus tantum vicibus per diem: adeo nimirum, ut duas illius uncias sumserit infirmus, in hebdomada. Inflammatio interim, & tumor disparuerunt, sanies laudabilis ex vulnere fluxit, caro pullulavit, atque dolor, qui in carpo vehementer sensibilis adhuc erat, cum infirmus dimovebatur, maximopere fuit imminutus. Quum porro tribus hebdomadibus rheumatismi doloribus, quibus hieme angebatur, vacuus omnino fuisset, die* 19. *Decembris omnia iterum*

συμ-

quod συμπτῶμα sanat, potest etiam ab eodem praeservare. Chinam itaque, in pestilentiali aëris constitutione proponerem, tanquam antidotum, sive praeservativum; praevenit quidem illa quasdam febrium species, fugatque: biliosam acrimoniam temperat: stiptica illa est, haemorrhagias sistit, atque mortificationibus resistit: cur igitur antidotum non utemur, cui tantum inest, in quo fidamus? sin minus enim efficax; innocens tamen est (30). Massilensis quidam Chirurgus

συμπτώματα adparuerunt, id quod Cl. SHIPTON *coëgit, ut Chinamchinam iterum eidem propinaret. Vix autem infirmus tres illius doses sumserat, octo horarum spatio, dolor, antea sensibilissimus, mirabiliter dissipatus est. Priori curatione manus tumor dimidio imminutus adparuit, & plaga saniem laudabilem suppeditavit; urina, inprimis valde densa, clarior gradatim, cum pauxillo, aut nihilo sedimenti, adparuit. Ut recidivam praeveniret*, Cl. SHIPTON, *semiunciam singulis hebdomadis exhibere, permensem etiam cum dimidio, non omisit. Quatuor demum mensibus haec mirabilis cura completa est, licet omnes musculorum tendines profundorum, & sublimium, exceptis illis digiti minimi, cecidissent, atque os carpi, cum alio metacarpi detectum esset.*

Alii etiam extant id indolis casus, relati in Memoria Cl. SHIPTONI de usu Chinaechinae in mortificationibus, *inserta in Transact. Phil. N. 426. p. 434. cujus epitome prostat in IX. Vol. pag. 369. ejusdem Synopsis, per* Cl. BADDAMUM *anno 1739.*

In eadem Memoria laudatus SHIPTON *Chinamchinam plurimum commendat, post propriam experientiam, ut plagarum externarum haemorrhagia sistatur, dum harum unio vasorum impedita est, ob nimiam tenuitatem, aut acrimoniam sanguinis. Testatur etiam, se pluries expertum esse, hujus remedii virtutem, in aliis excessivis evacuationibus.*

Idem tamen SHIPTON, *quin certi aliquid, experimentorum defectu, determinare audeat, insinuat, per analogiam ratiocinando, quod sicuti Chinachina mortificationum, & gangraenarum progressum sistit, quae non sunt, nisi putrida ulcera, & corrodentia, idem pariter remedium feliciter cedere posset in ulceribus phagedenicis, atque impetiginibus malignis; ubi imprudenter tamen quis illud adhibebit, quin convenientes praecesserint praeparationes, atque cum Medico sapienti, expertoque consuluerit. Quod monitum non minus necessarium est in gangraenae casibus, ubi Chinachina, in quibusdam circumstantiis, evadere posset perniciosa.*

(30) Haud sine magna profecto

gus cuidam meo adfirmavit amico, se ex pestilentiali ereptum infectione, quod copiosas hujus pharmaci δόσαις sumserit; atque suum edfectum produxisse, haustum statim ac primis jam συμπτώματοις se correptum persensit.

Qq XI.

cto verisimilitudine super Corticis Peruviani usu, atque praestantia in morbis pestilentialibus praeclarissimus ARBUTHNOT ratiocinatur. Pestis quandoquidem aliud est nihil, quam universalis fluidorum dissolutio, per subtilissimam, mobilissimam, ac penetrantissimam putredinem, animalium porulos subeuntem, edita. Haec enim animalium substantiam altissime penetrans, fluida praesertim, ad concitatum, expansivum, & furibundum motum, ea, qua pollet, ἐνεργείᾳ excitat: hinc adtritus validissimus, aestuantissimus calor, serosarum particularum omnimoda dissipatio, superstitum coagulatio; atque adeo integra putrefactio, & corruptio. Quamobrem, si Peruvianus cortex adstringente, corruganteque virtute polleat, optimum profecto erit tum ad arcendum, tum intromissum expellendum contagium. Memorata quippe Chinaechinae virtute fibrae, aëris pestilentiali constitutione laxatae, iterum corrugantur, pristinumque recuperant elaterium, quo in fluida validius agere queant, illiusque concitatum motum frenare, atque in regulari rithmo coërcere. Hinc & non ita facile penetrare pestilentialis putredo poterit, sicque morbum pestilentialem arcebit; aut si jam penetraverit, restaurato fibrarum, aliorumque solidorum elaterio, validius expelletur, & quidquid fluidorum dissolutionem molitur, sin minus ex integro, majori saltem ex parte, dissipabitur. Quapropter pestilentialia συμπτώματα mitiora fient, atque interitus ipse fortasse vitabitur. Specificum itaque, quod tantum praestantiae, utilitatis tantum pollicetur, cur omittemus? Quod noxam plane nullam, nullamque molitur humanae incolumitati perniciem, cur non periclitabimur? In Arte quippe versamur, in qua obscura omnia, omniaque in abditissimis penetralibus delitescunt; unde nonnisi tentando proficimus. Quod si vero, id, quod tentamus, experimentoque subjicimus, & experientia, a praeclarissimis Viris capta, confirmet, & mechanica ratio, prosperum illius futurum edfectum, suadeat, omnem temeritatis notam effugiemus, Artemque periculosissimae aleae plenam, ea, qua decet, prudentia, atque infirmorum utilitate, levamineque profitebimur.

XI. Duo memorari, haud exigui quidem momenti, nuperrima possunt exempla; circa influxum aëris, in duorum epidemicorum morborum productione, quorum forsitan propagatio ad majorem Globi terrestris partem pervenit. Accidit primus anno 1728; alter vero anno 1832. labente, & 1733. ineunte, incruduit. Hujus autem novissimi, tanquam recentioris, magisque considerabilis, brevem descriptionem perstringam, exactiorem expectantes ex Memoriarum collectione diversarum Regionum, quas infestavit: hae Memoriae in exiguo adhuc sunt numero.

XII. Aëris constitutio, quae morbum memoratum praecessit, in *Anglia*, & in tota fere *Europa*, magna siccitas fuit, quam praeseferebant fontium defectus, atque omnium detumescentia fluviorum, aquarumque dulcium receptaculorum: exactissima illa quidem κριτήρια, quibus aquae dimetiri quantitas potest, quae ex nubibus est decidua. In hujus porro epidemici morbi Historiis, in *Germania*, *Gallia*, aliisque Regionibus, concinnatis, observatur, inter cetera, aërem, Hiemis exordio, potissimum vero mense Novembris, crassis, frequentibusque nebulis fuisse, solito magis, oneratum, quae neque in pluviae, neque in nivis, neque in aliorum quorumvis μετέωρων, formam deorsum in terram ruebant. Nebulae tam ordinariae sunt apud nos (in *Anglia*) mense Novembris, ut, circa ipsas, nihil omnino, quod alicujus sit momenti, fuerit observatum: nisi fortasse, quod vix aliud ex nubibus, memorato mense praeterlabente, deciderit, quam exigua nivis quantitas, quam breve gelu excepit: id quod totam Hiemem nostram formavit. In *Galliae* Septentrionali parte, parva etiam nivis quantitas cecidit, quae a quintadecima Novembris usque post Domini Nativitatem perduravit. Huic meridionales venti successere, & nebulae graveolentes, quarum tempore, Chirurgi nonnulli magnam in plagis dispositionem observarunt ad mortificationem. Ante, & infestante morbo: aër in *Anglia* calidior extitit, quam Tempestas ferret; sulphureorum inde vaporum uberem quantitatem

tem comprehendens, validas ventorum, ex Austroriente spirantium, procellas excitabat, & fulgura etiam interdum, absque tonitru.

XIII. Tempora, quibus morbus adortus est, varia in diversis Regionibus fuerunt. *Saxoniam*, aliasque *Germaniae* Regiones circa 15. Novembris corripuit, atque usque ad 29. ejusdem mensis, eadem saevitie, perduravit. Citius *Bataviam*, quam *Angliam*, adgressus est: & citius adhuc *Edimburgum*, quam *Londinum*. *Novam-Angliam* devastabat, antequam in *Magna-Britannia* persentiretur: in Metropoli nostra priusquam ad Regiones alias occidentales propagaretur, ceu *Oxonii*, *Butoniae* &c. Et quantum ex Historiis, quas perlegi, conjectare possum, septentrionales *Europae* Regiones citius invasit, quam Meridionales. Suam *Londini* truculentiam servavit, a medio circiter nostri Januarii 173 $\frac{2}{3}$, per tres fere hebdomadas subsequentes: Necrologia a 23., usque ad 30. ejusdem mensis mortuos numerabant, 1588, numerum longe quidem majorem, quam, aequali tempore, post pestem, fuerit observatus. Morbus, cujus historiam perteximus, *Parisios* adortus est Februario ineunte, & usque ad Aprilis initium grassatus est. Arbitror, longiorem illius durationem fuisse in Regionibus Meridionalibus. *Neapoli* regnavit, & in Meridionalibus *Italiae* partibus, toto fere nostro Martio. Ventorum directionem, ex una ad alteram Regionem praeteriens, nullatenus sectatus est, quum hujus cursus illis fuerit plerumque contrarius.

XIV. Notatu adprime digna morbi συμπτώματων uniformitas fuit, in Regionibus omnibus, quas infestavit, ubique nimirum exigua horripilatio, quam febris excepit, in iis, qui ex eodem evadebant, plusquam tribus diebus raro perdurans, Hanc febrem comitatus est capitis morbus, interdum dolores dorsi, sitis parum: catarrhus serosus, sternutationem gignens, & coryzam: tussis cum expectoratione, pituita, tenuis in principio, deinceps vero viscosa; in qua materia quaedam observabatur clara, & oleosa, casus universaliter mortalis erat: haec enim clara materies erat

 gra-

graveolens. Haec praeter συμπτώματα, quae magis communia fuerunt, plures hemoptysibus, pleuritidibus, & peripneumoniis perniciosis, atque interdum etiam feralibus*, laborabant: in aliquibus Regionibus, praesertim in *Gallia*, terminabat febris post sex, aut septem dies, in eruptiones miliares; atque in *Hollandia*, in abscessus plerumque in gutture; in omnibus, sanguis albescebat, & densus erat, & morbus, ubique, senibus praesertim, fatalis. Quod etiam contigit, nullatenus praetereundum est, quod febris talem relinquebat debilitatem, & spirituum, adpetitusque prostationem, ut vis illius, & durationis longe excederet proportionem: tussis, in aliquibus, plusquam sex hebdomadis, aut duobus mensibus, post febrem, perdurabat.

XV. Integra perfluente Tempestate, plures obtinuerunt aegritudines hystericae, hypocondriacae, & nervosae; omniaque demum relaxationis συμπτώματα. Haec porro, in aliquibus, exarserunt adeo, ut quandam in illis amentiae speciem excitarent, qua, aliquot horarum spatio, a sensibus deviabant, atque vel in ipsis communioribus negotiis turpiter aberrabant; talis tamen febris non erat, ut illos in lecto adigeret: sed, sicuti in pluribus, adhuc infectis, observatum est non semel, urinae ex pallidis perturbatae alternatim evadebant; febrem quandam extitisse oportet, quamvis nec observaverim, nec uspiam audiverim, quod china fuerit efficax; sed potius potiones salinae febrifugae edfectus generaliter saluberrimos producebant. Post memorati morbi dissipationem, nocere non cessavit aër, aegritudinibus potissimum pulmonalibus, singulis hebdomadis, hac eadem ratione, 40. etiam personas febre scarlatina enecans: ex quo amplissimus reseratur campus, ut peculiares, circa tempestatis subsequentis morbos, observationes instituantur.

XVI. Pharmaca, quae prospere, ut plurimum, in hac febre catarrhali cesserunt, phlebotomia fuerunt, sudores, per aquosa sudorifica comparati; vesicatoria, pectoralia ordinaria; &, quemadmodum jam observavi, potiones cum sale absyn-

thii,

thii, citrorum ſuccus &c. Sufficientes non mihi proſtant obſervationes, quibus in hujus morbi Ο'δτιολογίαν valeam penitius inveſtigare.

XVII. Obſervatum eſt etiam, peſtem de qua loquimur, aëream conſtitutionem, humanis corporibus noxiam, praeceſſiſſe. In Autumno, regnavit inter Canes rabies; Equi priuſquam homines, catarrho correpti ſunt; & quidam mihi teſtatus eſt, nonnullas Aves, potiſſimum Paſſeres, Regiones, in quibus reperiebantur, peſte ſaeviente, reliquiſſe.

XVIII. Magna, quae praeceſſit, ſiccitas, ex iis, quae alibi dicta ſunt, humano corpori adprime perniciosa eſſe debuit; in indolis ſiccitates ſuos edfectus exſerunt, poſtquam terreſtris ſuperficies humiditate dehiſcit, atque perſpiratio, diu ſuppreſſa extempore reſtabilitur. Probabile quippe eſt, varias tunc novas exhalationes egerere, homini noxias, quemadmodum craſſae nebulae, & foetidae, quae pluviae, jam antea deciduae, ſucceſſerunt, demonſtrare videntur.

XIX. Evidens eſt etiam, memoratas exhalationes peculiaris alicujus naturae, aut mineralis, nullatenus fuiſſe; ſed ſubſtantiae toti Telluris ſuperficiei communis: ex quo colligi poteſt, aliud illas non fuiſſe, quam aqueos vapores, aut quid ex variis compoſitum materiis, ex qualibet Globi terreſtris parte, aequabiliter ſuppeditatis.

XX. Demum oſtendit experientia, has aqueas exhalationes noxias eſſe glandulis tracheae-arteriae, atque pulmoni, & producendis catarrhis eſſe aptiſſimas.

CA-

CAPUT VIII.

De edfectibus naturalium Aëris explosionum in humano corpore.

I. AEris explosiones, in fulgure, tonitruque, edfectus magis repentinos, magisque terribiles in humano corpore pariunt, quam alia quaevis Atmosphaerae alteratio; alto proinde illas premere silentio non censui, in illorum edfectuum Historia, qui, ex eodem aëre, in humanum corpus promanant; licet aliud fere nihil dici hac super re possit, nisi quod memorati explosivi edfectus illis pyrii pulveris, aliarumque artificialium explosionum, adsimilentur.

II. Plures imaginari naturales possunt harum aërearum violentarum explosionum caussae: sales, & sulphura, quorum ingens, per Atmosphaeram, quantitas circumvolitat, mista, & inflammata, memoratarum explosionum nonnullas, etiam considerabiles, gignunt. Nitrum, sulphur, & carbo pyrium pulverem componunt; tartarus, nitrum, & sulphur pulverem fulminantem (1), cujus validior est etiam vis explosiva (2). Spi-

(1) Pulvis, sive etiam aurum fulminans sequenti operatione praeparatur. Aurum aqua regali solvitur, tum vero ope olei tartari praecipitatur: pulvis, qui fundum petit, sensim, & sine igne, exsiccatus, mediocri calore, incenditur, & magno cum strepitu explodit. Res hac ratione primum innotuit; sed deinde minori sumtu parari coeptum est. Sumtis enim tribus drachmis nitri, sesquidrachma tartari, unaque sulphuris, & una in pulverem tenuissimum contusis, pulvis hujusmodi, eodem modo, licet non cum eodem fragore, ex se solo displodit. Hujus porro pulveris ad explodendum vis longe quidem major est, quam quae in pulvere bombardico conspicitur. Haec enim, Nob. BOYLEO periculum instituente, in recipiente vacuo nullatenus exploditur: secus ac in auro fulminante deprehenderit (*Nova Exper. circa Relationem inter Flammam, & Aërem p. 13. seqq.*)

(2) *Si tres partes salispertae, duae salis tartari, & sulphuris tantundem, debite primum separatim contrita, probe*

Spiritus acidi (3) atque olea chymica, explosiones quoque producunt: ferri scobs, sulphur, & aqua, calefiunt inflammantur, demumque fulminant. Cl. LEISTERUS existimat, fulgura ex *Pyritibus* (4) gigni; vapor enim fulgure elevatus, nonnullis captis observationibus, magnetica videtur qualitate donari, quum polarem pyxidis directionem interdum permutaverit (5). Arbitror tamen, Cl. HALESIUM naturalem illorum γνώσεως rationem in *Adpendice* ad suam *Staticam* suppeditare; in qua demonstravit, sulphureum aërem, & purum una fermentescere; atque hujus adeo, cum vaporibus sulphureis, qui ex Terra elevantur, supra nubes, miscelam, fulgura producere, quae, postquam effervescentia cessavit, Atmosphaeram refrigerant (6).

III.

be deinceps una misceantur, atque in cochleare, igni carbonis admotum, injiciantur, haec miscela incalescit, fumus, qui, post certum caloris gradum, erumpit, admodum augetur, nigrescit materies, funditur, totumque demum inflammatur, cum fragore fulgurante, atque impetuoso.

(3) *Memorati spiritus acidi sunt spiritus nitri, aut aqua fortis purissima, cum oleis mista stillatitiis carvi, caryophylli, piperis* Jamaicae, *ligni sassafras, guajaci, buxi, cornu cervi, cranii, & sanguinis humani &c. harum materiarum mistionis proportio, ad producendam explosionem, est pars una cujusvis ex memoratis oleis cum duabus partibus spiritus nitri, aut aquae fortis purissimae*. Videsis hac de re Cl. MUSCEMBROECKIUM (*Com. Acad. del Cimento P. II. pag.* 133. *& seqq.*)

(4) Sive marcassitis, quae lapides metallici sunt, ex eo, quod metalli aliquid continent, & a metallo, de quo participant, nomen habent. Undique in Metallorum fodinis reperiuntur; sed praesertim circa montes ignivomos: quinimo tota materies, quam hujusmodi montes, quando ardent, egerunt, videtur metalli aliquid in se continere. Profecto ea quam *Vesevus* noster ejectat, a ferro non est penitus immunis. Ex quibus pronum est colligere, macros, pingues, bituminososque succos, ex quibus pyrites concrescunt, caloris vi, sursum in aërem propulsos, uberem gignendis fulguribus materiem, aptumque pabulum, suppeditare. Vid. Experientissimus HALESIUS (*Staticae p.* 192. *Exper.* 95.)

(5) Vid. Transact. Phil. Synopsis per Cl. LOWTORPIUM Tom. II. pag. 584.

(6) Videatur laudatus Cl. HALESIUS (*Adpend. cit. pag.* 346. *ad Exper. III. num. II. & seqq.*

III. Instrumentum plane nullum, sive Artis illud sit, sive Naturae, tam repente interimit, quam fulmen (7), cujus ictus in eadem plerumque positura relinquit, quae ante percussionem obtinebatur (8). Edfectus, & vestigia, quae in corpore relinquit, ex duabus caussis proficisci videntur: ex flamma videlicet, & percussione; comburuntur enim vestimenta, & dilaniantur, corpus plerumque plagis, rotundis non semel, pertunditur, illis haud absimilibus, quae exiguis tormentis infliguntur, atque interdum etiam latioribus: plagae memoratae haemorrhagia vacant; cauterizatae quandoquidem eodem tempore remanent: magna illarum adfinitas cum illis, quas edunt tormenta, nonnullos impulit, ut crederent, grandinae gigni, eodem instanti concreta (9); sed quiquunque fulminum ra

(7) Id fortasse contingit, quia horrendi fragoris, & ignis, in quo medii versantur homines, metu, stupent, in totum sibi excidunt, & tandem exanimantur. Fieri etiam potest, ut ab halitibus sulphuris incensi, qui lethales mortalibus esse solent (*Cap. I. Art. XVII.*), suffocentur. Opinari quoque cum Cl. HALESIO possumus, mortis caussam esse fulmen explosum, in quantum aërem eo ex loco, in quem decidit, pellit, summe rarefacit, aut ejus elasticatem nimis diminuit; ita ut animalia in aëre ad respirandum minime idoneo posita, protinus suffocentur: quemadmodum accidit in Machina pneumatica Boyleana, in qua animalia inclusa extempore pereunt (*Cap. II. Art. XVII.*) Vid. Cl. HALESIUS (*Adpend. loc. cit. pag.* 347. *num.* 13.). Forsam haec tria simul concurrent, eruntque repentinae animalium mortis caussae. Aliquando tamen manifestissima est caussa mortis, in animalibus fulmine percussis: lethalibus enim contusionibus, & vulneribus eorum corpora pertusa reperiuntur.

(8) Transact. Phil. Synopsi per LOWTORPIUM (*Tom. V. p.* 254.)

(9) Sive etiam cuneis, telis, aut lapidibus, quos fulmineos dicunt; sed omnia minus proprie, nullo experimento suffulti. Utquumque siquidem materies illa, quae intra nubes cogitur, & ex qua fulmen exoritur, densescere quodammodo possit: quod tamen, dum concipit flammam, cogatur potius, quam exturbetur, verisimilitudine prorsus caret. Nec vero ulli sunt edfectus, qui ex ejus ictu esse comprobentur; & tactae de Coelo, seu accensae Sylvae, aedi-

historiam percurret, reperiet, quadam semper penetrante flamma produci.

IV. In pluribus tempestatibus, tonitrubus sociatis, ignei globuli perfecte rotundi, observati sunt, producentes, illorum motu progressivo, omnes solidi corporis percussionis edfectus; id quod mirum edepol videtur. Haec meteora, aut ignei globi, ex nubibus decidentes, perforarunt, & tanquam incendiariae pilae, terram profundissime penetrarunt. Observatum est etiam, memoratos globos in plurima filamenta, aut igneos rivulos dispergi, dum ad durum aliquod obstaculum adliduntur: ex quo plagae, de quibus loquimur, ex jaculis, aut ex globis inflammatis, & perforantibus, edi videntur. Edfectus flammae supra cutem plerumque observantur; haec siquidem evadit arida, corrugata, nigra, & exusta; quae vero halitu inspiratur, flamma, pulmonem saepe numero corrugavit (10).

V. Alter fulminis edfectus est, mobilia corpora adsportare,

Rr quem-

aedificia diruta, animalia suffocata, consimiliaque alia, nullum talis ictus vestigium ostendant, flammaeque potius, sive ignis validissimi, & maxime penetrantis vim demonstrent. Et sane apud ARISTOTELEM, omnesque Antiquos, ne suspicio quidem fuit ulla, esse fulmen lapidem quemdam, aut cum fulmine lapidem extrudi: & AVICENNAS esse primus dicitur, qui se vidisse lapidem prodat in Terram lapsum cum fulmine. Verisimile est, hanc opinionem invaluisse potissimum, ex inventis bellicis tormentis, quae quum stragem edant, adhibitis glandibus, seu globis plumbeis, ferreis, lapideisque, facile incessit persuasio, fulmina quoque edere, interveniente non plumbo, aut ferro, quod difficilius generentur; sed lapide, quo nihil putant esse generatu facilius: exhalatione scilicet, vi caloris, crassescente, siccescente, indurescente. Fovet opinionem, quod circumferuntur quidam lapides, *fulminei* vocati, quasi fuerint, qui viderint eos e nubibus advenire. Quod si aliqui hujusmodi lapides inventi sint in locis, a fulmine tactis, ut jactant, qui illos ostentant, dicere possumus, praeesse illic potuisse, vel a fulmine insuscari, ejusque naturae, colorisque fieri. Qui circumferuntur hujusmodi lapides, nihil aliud esse videntur, quam nigerrimae cotis species, quae non adeo rara est, ut frequentissime in agris non inveniatur.

(10) Hinc, eorum, qui ex ictu

quemadmodum pyrii pulveris fragor praestat; cujus plura extant exempla.

VI. Tertius est edfectus valida aëris percussio, dum repente aequilibrium, tonitru destructum, restaurare nititur; quae, sicuti accidit, quando mola, qua pyrius pulvis conficitur, in aërem dissilit, confringit, & flectere, corruereve facit proximarum domorum fenestras; internus enim aër, ab externi pondere liberatus, elatere suo violenter agit, & quidquid ei resistere potest, perfringit. Aëris velocitas, qui vacuum recipiens subit, est milliarii circiter, in 4. secundis, & $\frac{1}{8}$ (11); velocitas milliaris in $\frac{1}{4}$ min. edfectus producere prodigiosos potest. Nonnullos adloquutus sum, qui fulminis percussionem experti, exanimes veluti conciderunt; iidem mihi testati sunt, validum ictum persensisse, tanquam ex corpore solido derivantem: illorum vero plures, ad quos flammae pertingere actio non potuit, praefatam percussionem evaserunt. Fulmine percussi contusionibus, utplurimum, adficiuntur; nonnulli a percussione liberantur, post febrem, delirio sociatam; sed qui vulnerati concidunt, difficillime, non secus ac adustiones ceterae, curantur. Flexus, & serpentini quasi fulminis ductus, ex vaporum sulphureorum tractibus nullatenus manant (12); nam eadem fere res accidit, si manus palma vitreum recipiens, ex quo exantliatus est aër, percutiatur.

CA-

ictu fulminis concidunt, dissectionibus compertum est, pulmones aëre penitus exhaustos reperiri, & bronchia in mutuos contactus collapsa. Vid. Cl. CHEYNE (*Princip. Filosof. di Relig. Nat. Cap. V. §. XXVIII. pag. m. 163.*

(11) Demonstravit quippe accuratissimus PAPINUS, aeris, qui totius Atmosphaerae pondere pressus, vacuum subit recipiens, celeritatem tantam esse, ut unius minuti secundi intervallo, percurrere potis foret 1305. ped. (*Vid. Transact. Phil. Synopsis per* LOWTORPIUM *Tom. I. p. 586.*); adeoque longe majorem, quam sit soni velocitas; quippe qui nonnisi ad ped. 1160. distantiam juxta Cl. DERHAMI calculum, tempore unius minuti secundi, propagatur. (*Transact. Phil. N.* 313.)

(12) Quemadmodum Cl. MUSCHEMBROEKIUS opinatus est. (*Elem. Physic.* §. 1342.)

CAPUT IX.

Practici Aphorismi, ad Aërem relativi, ex hujus Speciminis doctrina, iisque Authoribus excerpti, qui de morbis epidemicis scripserunt: quorum aliqui certi sunt; alii vero ex pluribus observationibus confirmati, atque hic inserti, tanquam amplioris indaginis materies.

I.

AEr vitae principium est, sine quo animal plane nullum vivere momento potest (*Cap. I. Art. II.*)

II.

Salubris aër, quum praecipuum sit incolumitatis humanae instrumentum, optimo quidem jure, inter potiora Naturae beneficia potest adnumerari. Observamus, hujus fluidi salubritate, Nationes integras commodorum vitae defectus hilariter, libenterque tolerare (*Cap. I. Art. II.*)

III.

Ratio, & facultas sese ex uno in alterum locum transferendi, commodum hominibus, utquunque, suppeditat, quo se ab aëris injuriis tueri queant; sed pauci sunt, quibus illius, in quo vivunt, concedatur optio (*Cap. IV. Art. XXXIII.*)

IV.

Consuetudo aptos non efficit, ut aëris edfectus constan-

tius ferre valeamus, atque alterationes illius in solidis nostris, nostrisque fluidis, excitatas familiares reddit, minusque perniciosas. Ac demum eadem fit, ut animalia vacuum diutius queant tolerare (*Cap. V. Art. VII.*). Hinc

V.

Quorum expostulat vivendi ratio, constitutioque permittit, aëri, in diversis temporum speciebus, debent assuescere.

VI.

Aëris salubritas praecipua est, in aedium electione, contemplatio (*Cap. IV. Art. IV. & Cap. V. Art. XX.*)

VII.

Aëris salubritas, non magis in agrestis domus, quam soli, comparatione, est essentialis (*Cap. IV. Art. V.*)

VIII.

Endemici illorum morbi, qui in diaeta non errant, aëris productiones sunt; atque certius hujus fluidi salubritatis argumentum est diuturna Incolarum vita, & parcior inter ipsos mortalitas (*Cap. VI. Art. XXIV.*)

IX.

Locales aëris qualitates ex soli exhalationibus, illisque proximarum Regionum, dependent, quae per ventos queunt adsportari (*Cap. IV. Art. IV.*)

X. So-

X.

Solum arenosum, cretaceum, & sabulosum parcissimos vapores egerit; humidum siquidem absorbet, atque noxiis proinde exhalationibus destituitur (*Cap. IV. Art. VI.*)

XI.

Pingue solum, ferax, & paludosum, Solis actione, atque calore Telluris superficiei communicato, magnam propellit heterogeneorum vaporum copiam, qui certis temporibus, ac Tempestatibus, diversimode corpus adficient, prout aquei fuerint, salini, oleosi, aut ex diversis aliis corporibus comparati, quorum certius indicium roris analysis suppeditat: propterea pinguia, feraciaque sola, ad ora aquarum sita, sunt, in calidis Regionibus, adprime insalubria (*Cap. IV. Art. V.*)

XII.

Exhalationes simpliciter aqueae adeo insalubres fortasse non sunt, quam reliquae: terrena, in quibus abundant, illa sunt, quae aquam coërcent, ceu argillosa, & spongiosa in Montium verticibus, qui vapores adtrahunt; & plana, in quibus aqua putrescit (*Cap. IV. Art. II. & VI.*)

XIII.

Aquarum fontanarum qualitates aëreas indicant; tam aqua siquidem, quam aër salinas, & minerales telluris exhalationes imbibunt, atque adeo, ubi salubris est aqua, ibi probabiliter, & aër est ejusmodi (*Cap. IV. Art. VIII.*)

XIV.

Laquearium humiditas, mobilium putrefactio, metallorum

rum decoloratio, aerugo ferri, salinae in corporibus efflorescentiae, variatio coloris in serico, aut linteo, sales in Atmosphaera haerere indicant, indolis, aut qualitatis omnino extraordinariae (*Cap. IV. Art. VIII.*)

XV.

Aridi soli exhalationes, memoratis noxiis qualitatibus vacuae, elevatae dum ligone, aratrove defoditur, sunt naturaliter salubres, & refrigerantes (*Cap. IV. Art. VI.*)

XVI.

Adtendendum est sedulo, in situum electione, ad locales proximi soli exhalationes: arenosum solum edfici insalubre potest, ob aërem proximae paludis, ex ventis adlatum (*Cap. IV. Art. VI.*)

XVII.

Epidemici morbi, qui ex noxiis localibus exhalationibus proficiscuntur, Urbes minus, quam agros, infestant; in illis enim terra minus transpirat, atque aër, utquunque, artificialis progignitur: sed vicissim, dum terrae perspiratio gelu coërcetur, hi iidem morbi truculentiorem edunt in Civibus stragem, quum magis otiosi quiescant, minusque temperati sint, quam agrestes (*Cap. VI. Art. XIII.*)

XVIII.

Oppidanus aër non tam amicus pulmonum est, quam agrestis; sulphureis namque ignium, & perspirationis animalis vaporibus ille inquinatur: hinc pulmonici, & asthmatici melius in agro valent (*Cap. V. Art. XV. & Cap. I. Art. VII. & XI.*)

XIX.

XIX.

Oppidanus aër eſt infantibus perniciofus. Unumquodque animal ad puri, naturalis, liberique aëris uſum eſt naturaliter comparatum; artificialis tolerantia, cujuſmodi eſt oppidanus, conſuetudinis edfectus eſt, quam juniora animalia nondum compararunt. Magna, quae inter infantes, infra bimatum, *Londini* accidit mortalitas, non omnino ex curae, opiſque, pro egentibus, nothiſque, defectu proficiſcitur (*Cap. I. Art. XIII.*)

XX.

Praecipuum, in Civitatibus aedificandis, adhibendum ſtudium, eſt, quod illas aër libere perflet: morbi contagioſi propagari inter illos, neceſſum eſt, qui una clauſi vivunt (*Cap. III. Art. IX. & Cap. VII. Art. VIII.*)

XXI.

Novus aër ſemel ſaltem per diem peculiares domus perflet eſt opus, portas, & feneſtras aperiundo, ut vapores animales diſſipentur (*Cap. III. Art. XIII. & Cap. V. Art. XV.*)

XXII.

Domus nimis rigide, contra aëris, ventique aditum, cuſtoditae, eo conſilio, ut calor in illis comparetur, ſalubriores mehercle non ſunt (*Loc. cit.*)

XXIII.

Qui majorem temporis partem in aëre, animalium, ignis, & candelarum exhalationibus infecto, traducunt, adfectionibus ple-

plerumque nervosis adfliguntur. Neque enim diu incolumes illo in aëre vivere possunt, qui plantas interimit (*Cap. III. Art. IX.*)

XXIV.

Sepulcreta extra magnas Civitates construi debent (*Cap. I. Art. XV.*)

XXV.

Agrestis aër Aestate, & Vere, notabilem in homines influxum exserit, ob vegetantium exhalationes, quae varie irritant, exhilarantque fortasse spiritus. Aër Regionis abditae veluti, ac arboribus circumseptae, eadem ratione, ab illo differt Regionis expositae, atque minus interdum est refrigerans (*Cap. I. Art. VIII. & Cap. IV. Art. VI.*)

XXVI.

In magnis Latitudinibus, in quibus frigoris, calorisque varietates considerabiles sunt, diaeta, & indumentum Incolarum cum Tempestatibus variare debent.

XXVII.

Aëris qualitates, ceu pondus, densitàs, frigus, siccitas, gelationis tempore sunt ejusmodi, ut fibrarum corrugationem pariant, cui tunc temporis morbi sunt analogi: diaeta proinde relaxans esse debet; cujusmodi sunt usus liquorum aqueorum tepidorum, balneorum [*Cap. III. Art. XV. & integr. Cap. IV. & VI.*]

XXIX.

Copiosus liquorum spirituosorum usus, noxior est Hieme, & evacuationes melius tolerantur; non tantum ob ma-

jo-

jorem fibrarum obstructionem, sed etiam ob majorem alimentorum quantitatem.

XXIX.

Frigus in omnibus fere adpetitum adauget: in illorum historia, qui frigore perierunt, in Regionibus Septentrionalibus, refertur, quod illum usque ad extremum conservaverint (*Cap. III. Art. XV.*)

XXX.

Hieme facilius exercitatio toleratur: quin, necessaria tunc est, ut perspiratio promoveatur, & digestio, quantitate alimentorum, magis considerabilis, facilitetur. Est etiam defensio praestantior adversus frigus externum.

XXXI.

Alimenta, non secus ac tempus, Hieme scorbutum promovent: ut hujusmodi defectus corrigatur, vegetantium usus, quatenus comparari possunt, memorata Tempestate necessarius est, & Vere nutrimentum fere vegetabile: hocque potissimum, quia tunc morbi biliosi regnare incipiunt (*Cap. III. Art. XVI.*)

XXXII.

Propugnacula, adversus intolerabiles caloris extremitates, ceu requies, umbra, ventilatio, cryptae, aut loca subterranea, sanitatis sunt praeservativa, non minus necessaria, quam quae adversus frigus extremum seliguntur.

XXXIII.

Aër, cujus calor ad nativum calorem animalis, sive ad

90. gr. accedit, est perniciosus; ejusque edfectus magis repentini, quam qui ex frigore proficiscuntur: qui calorem 90. gr. superat, ovi albumen coagulat: tempus calidum diu perstans, magnas inde alterationes producere in humano corpore debet (*Integr. Cap. III.*)

XXXIV.

Calor Aestatis nostrae raro est excessivus, & perdurabilis, atque adeo nullatenus insalubris: plures chronici morbi, & vernales acuti cessant tunc temporis, in nostro Climate.

XXXV.

Nostri aestivi morbi sunt, communiores, edfectus repentinarum variationum caloris, & frigoris.

XXXVI.

Caloris edfectus magis extemporanei, & perniciosi, ex Solis ictibus derivant, sive ex quo nimis hujus astri radiis homines exponantur (*Cap. III. Art. V.*)

XXXVII.

Aëris calor ita temperari debet, ut nimios sudores nullatenus producat: qui fluida nimis condensant, solidaque relaxant.

XXXVIII.

Nimia refrigeratio; eaque nimis promta, per ventilationem, noxia esse potest (*Cap. III. Art. XII.*)

XXXIX.

XXXIX.

Febrilis aeſtus diminui frigido aëre poteſt. Moderatio illius, qui infirmorum cubiculum replet, non poſtrema pars eſt regiminis neceſſarii, & magni quidem momenti, in morbis acutis. Nimius calor, & ſiccitas, aliaeque noxiae aëris qualitates, temperatae plerumque, cum ſucceſſu, ſunt per vapores alicujus vegetabilis, praeſertim cujuſdam ſpeciei ſomniferae, cujus indolis ſunt hyoſcyamus, primulaveris, papaver &c. in infirmi cubiculo conlocati (*Cap. III. Art. XIII.*)

LX.

Frigora exceſſiva, aeſtuantibus caloribus ſuccedentia, ſicuti algidae noctes, poſt calidos dies, morbos producunt. Quamplurimae acutarum aegritudinum Europeorum, qui calidas regiones incolunt, ex eo dimanant, quod ſereno, aërive nocturno ſe nimis imprudenter exponant (*Cap. III. Art. XV. & ſeqq.*)

XLI.

Ex diverſis aëris qualitatibus facile eſt determinare, quaenam diverſis conſtitutionibus conveniant. Humidus aër relaxat; iis itaque contrarius eſt, quorum fibrae paullo graciliores ſunt: item phlegmaticis, & tumefactis. Aër frigidus, & ſiccus, Barometro ſupremam ſtationem obtinente, corrugat: ad morbos igitur inflammatorios in illis producendos eſt aptus, quorum ſolida naturaliter tenſa ſunt, & obſtructa. Calidus aër, & ſiccus gracilioribus contrarius eſt, & atrabilariis, atque iis ſalubris, qui oppoſitam ſortiti ſunt conſtitutionem (*Integr. Cap. III.*)

XLII.

Certiores, ad aërem ſeligendum, indicationes ex infirmi

conſtitutione, atque popularibus Incolarum morbis, derivatur. Aër *Galliae* hypocondriacis, iiſque, quorum ſtomachus perturbatus, eſt proprius: aër *Hollandiae*, in qua tuſſes non ſunt communes, ſalubrior deprehenſus eſt pro quibuſdam pulmonicis, quam ille Regionum calidiorum: Illarum Regionum aër, qui, ob nimium calorem, ad hemopthyſin diſponit, qui nimis copioſos ſudores promovet, & corpus extenuat, quibuſdam tabum ſpeciebus neutiquam conveniens erit (*Cap. V. Art. XX.*)

XLIII.

Nautarum ſcorbutus non tantum ſalinorum alimentorum eſt edfectus; ſed etiam humiditatis.

XLIV.

Magni Tempeſtatum exceſſus, repentinae temporis variationes, ex uno ad alterum extremum, atque ex uno ad alterum differentem aërem permutatio, ſicuti dum ex frigido Climate calida Regio petitur: omnes, inquam, id indolis variationes notabiles alterationes in corpore humano producunt, motus item, atque agitationes in ſolidis, & fluidis, validiores, quam ut ferre conſueverint.

XLV.

Aër, qui naturalem corporis calorem excedit, diu ferri tuto non poteſt, potiſſimum vero ſi humores ad inflammationem ſunt diſpoſiti. Duo mihi conſtant exempla ſebrium malignarum, quos ipocauſti calor produxit (*Cap. III. Art. VIII.*)

XLVI.

Hominum diaeta cum Tempeſtatibus, Climatibuſque variet,

riet, eſt opus: in frigido, humidoque aëre, copioſior liquorum ſpirituoſorum quantitas permitti poteſt (*Cap. III. Art. XX. & Cap. VI. Art. XLI.*)

XLXII.

In tempeſtatibus, & Climatis vehementer calidis, alicujus ſpeciei cardiaca, cujuſmodi ſunt vinum, & aromata, ſunt neceſſaria (*Cap. III. Art. X.*)

XLVIII.

Morbi, qui ex frigido, humidoque aëre gignuntur, indicant diaphoretica.

XLIX.

Albus, vegetuſque Incolarum unius Regionis color, aëris ſalubritatis indicium eſt, & viciſſim.

L.

Pulmones calidi ſunt, & graciles in aetatis flore; hinc quum in immediato ſint, cum externo aëre, contactu, diverſimode adfici a contentis, & qualitatibus fluidi memorati poſſunt. Hinc aëris ſelectio plurima pulmonicis intereſt. Pulmo minus calidus eſt, magiſque coriaceus, in illis aetatis provectioris (*Integr. Cap. V.*)

LI.

Indicium gracilitatis fibrarum, inſuper & pulmonalium, vegetum eſt temperamentum, & ſanguineum; cutis pelluciditas indicat ejus fibras ſubtiles eſſe, & delicatas.

LII.

LII.

Juniores, quorum delicatus eſt pulmo, phthiſibus, & ſenes aſthmae ſunt obnoxii.

LIII.

Aër ſulphureis vaporibus oneratus, cujuſmodi eſt oppidanus, aſthmaticos nocet, non tantum ob ſuffocationis periculum; ſed etiam chronicorum morborum reſpectu, qui, ob imperfectam reſpirationem, progignuntur; quando ſiquidem haec vitioſa eſt, & illa pariter (*Cap. V. Art. XV.*)

LIV.

Experientia fax ſplendidior eſt in electione aëris, infirmo ſalubris: aut Climatis illo, quo correptus eſt, morbo immunis.

LV.

Optima digeſtio ex tranſpiratione, atque ex perfecta ſanguificatione dependet: & haec poſtrema ex debita reſpiratione: hinc aëris electio plurimi momenti eſt illis, qui ſtomachum perturbatum habent. Frigidus, humiduſque aër perſpirationem, & reſpirationem imperfectam reddit (*Cap. V. Art. XVII.*)

LVI.

Tellus ſpectari poteſt veluti corpus compoſitum, calori digeſtionis expoſitum, cujus diverſi gradus ſurſum propellere deinceps poſſunt diverſarum ſpecierum exhalationes, aptas, ut epidemicos morbos producant: hinc obſervamus, morbos memoratos Vere, & Autumno communes eſſe. Magis ſenſibiles caloris alterationes ante ſunt, & poſt Aequinoctium; tunc enim

enim Solis declinatio celerius permutatur.

LVII.

Epidemici morbi, una cum omnibus particularitatibus, quae ex propria fluunt indole, ex praesenti, & praegressa Atmosphaerae constitutione dependent. Incolumis homo Regionem, morbo infectam epidemico, peragrans, eodem repente plerumque adficitur, quin in rebus non-naturalibus erret (*Cap. VI. Art. XXV.*)

LVIII.

Methodi, quae feliciter in morborum epidemicorum unius Tempestatis cedunt, noxiae saepenumero sunt in illis Tempestatis alterius; quae diversitas ex aëris temperamento proficiscitur, quod non tantum observare; sed historiam etiam posterorum memoriae committere, necessum est (*Cap. VI. Art. XII.*)

LIX.

Aestuans calor, algidumque frigus, si se invicem excipiant, pleuritides, & anginas pariunt (*Integr. Cap. III.*)

LX.

Vernales morbi, & autumnales, non secus ac vegetantia, citius, tardiusve pullulant, prout aëris illos constitutio favet. Observat M. HIPPOCRATES, nocturnos esse accessus morborum autumnalium; noctes enim in hac tempestate longiores evadunt, & frigidiores, post calidos dies.

LXI.

Cholera-Morbus mense Augusti plerumque saevit, ob ni-

nimiam bilis exhalationem, nimiamque diurnam perſpirationem, nocte diminutam, ac fructuum immoderatum uſum (*Cap.VI. Art.XXIX.*)

LXII.

Perniciosa diverſarum ſpecierum acutorum morborum ejuſdem Tempeſtatis συμπτώματα, ex aëris conſtitutione dependent: atque, ob hanc univerſalem cauſſam, pharmaca, quae in praecedentibus ceſſerunt proſpere, indicari videntur in ſequentibus (*Cap. VI. Art. XIII. & ſeqq.*)

LXIII.

Morbus Epidemicus, ſive morbus tempeſtatis regnans, characterem ſuum ceteris omnibus communicat; ceu variola maligna, & maligna febris, abſque variola. Febris, quae praeceſſit, comitata eſt, & excepit Londinenſem peſtem eadem erat. Cl. SYDENHAMIUS, ex quo ſex hi poſtremi deſumti ſunt Aphoriſmi, hanc obſervationem variis exemplis confirmat: (*Cap. VII. Art. VI.*) propterea, juxta opinionem ſapientis hujus Practici.

LXIV.

Perutile eſſe Medicinae poteſt, deſignationes, & nomina generalia morbis ponere, qui ex Tempeſtatis conſtitutione proficiſcuntur.

LXV.

Ex aëris qualitatibus propriae deduci, utileſque indicationes poſſunt, tam curativae, quam praeſervativae: quod relaxationem producit, & fluiditatem, in frigida aëris conſtitutione indicari videtur; diaphoretica in humida; refrigerantia, & acida, in calidà, & ſicca.

LXVI.

LXVI.

Artificialia praesidia ab universali aëris contagione non tuentur : id quod evidens fuit in novissima epidemica catarrhali contagione : memorata tamen praesidia illius edfectum minuere aliquanto possunt.

LXVII.

Humiditas, quae Telluris superficiem relaxat, siccitatibus eandem coarctantibus, succedens Tempestatem insalubrem constituit ; hujusmodi sunt regelatio post diuturnas conglaciationes, & pluviae post aridas siccitates.

LXVIII.

Infantes, ob teneritudinem, & flexilitatem fibrarum, sensibiliores sunt aëris impressionibus, quam adulti ; attamen, quum deinceps eidem exponantur, necessum sit, quibuslibet innocentibus mediis danda est opera, ut fortes, & robusti evadant: qui aëreis injuriis assuefacti sunt, valdeque simplici nutrimento, praefatis aëris impressionibus non sunt magis sensibiles, quam pecora. Nec desunt hac de re mihi exempla nonnulla.

Qui sequuntur, Aphorismi *depromti sunt ex Historia epidemica* Germaniae.

LXIX.

Pluvia Hiems, quam aestuantes calores excipiunt, malignas febres, & fatales, inter homines, utplurimum, producit, atque inter pecora mortalitatem.

LXX.

Epidemici morbi, & mortales Terrae-motibus plerumque ſuccedunt.

LXXI.

Tempus, & epidemici ejuſdem Climatis morbi aſſimilantur: Hiſtoria Epidemica *Germaniae* quadrat cum illa *Magnae-Britanniae*.

LXXII.

Idem tempus eoſdem producit in quavis Tempeſtate morbos: calida Hiems vernales morbos adtrahit: Aeſtas frigida, & humida, catarrhos.

LXXIII.

Qui morbis unius ſpeciei acutis antea correpti fuerunt, ſaepenumero novis adficiuntur συμπτώματοις, & uniformibus, ob exceſſivas ſequentis Tempeſtatis alterationes.

LXXIV.

Venti auſtrales diuturni petechiales, ſive purpuratas febres plerumque gignunt.

LXXV.

Pluviae, poſt duras hiemales conglaciationes, glanduloſos tumores advehunt, & catarrhos: & Vere anginas, & febres purpuratas: obſervatum eſt, parem Tempeſtatem peſtilentiales bubones revocare, jam antea diſſipatos.

LXXVI.

LXXVI.

Morbi indolis omnino peculiaris inconſtantem Tempeſtatem identidem exceperunt, ſicuti *Monſeldiae* accidit anno 1698, reſpectu melancholiae, maniae, & furoris uterini, qui viſi ſunt contagioſi.

LXXVII.

Menſis Aprilis adprime frigidus, & humidus, fons eſt, & origo omnium hiemalium morborum: maniae nimirum, epilepſiae, & cujuslibet ſpeciei catarrhorum.

LXXVIII.

Plures HIPPOCRATIS obſervationes confirmatae reperiuntur in Hiſtoria epidemica *Germaniae*.

LXXIX.

Ex inconſtantia temporis extraordinaria, atque ex continuis ventorum variationibus, ex orientalibus ad occidentales, dyſenteriae procedunt epidemicae.

LXXX.

Ex exceſſivo calore, in Canicula, febres malignae purpuratae.

LXXXI.

Ex gelu, & nive, in Aprili, & Majo, variola ſummopere lethalis, & in Autumno dyſenteria.

LXXXII.

Ex pluviis Tempeſtatibus dolores capitis, dentium morbi, rheumatiſmi, aſthma.

LXXXIII.

Ex extremis, in Tempeſtatibus, exceſſibus, magna morborum epidemicorum quantitas.

LXXXIV.

Ex magnis, frequentibus, & repentinis temporis variationibus, acuti morbi cum συμπτώματος perniciosis.

LXXXV.

In regularibus Tempeſtatibus, populares morbi neque communes ſunt, neque lethales.

LXXXVI.

Albae matutinae congelationes, quas calidi dies conſequuntur, extraordinariam adferunt febrium intermittentium quantitatem, atque icteros maxime perniciosos.

LXXXVII.

Morbida conſtitutio, regelatione parta, per ventos corrigitur, qui vapores diſſipant.

LXXXVIII.

Frigus diuturnum, & extremum, apoplexias ſummopere

re promovet, aliosque adfines morbos, catharrhos, & vertigines.

LXXXIX.

Calor, & siccitas considerabilis continuas febres ardentes gignunt, haemorrhagiis, dejectionibus, ac vomitionibus biliosis sociatas.

XC.

Nebula Vegetantibus noxia, serotinum, matutinumque aërem perniciosum reddit. Venti septentrionales, & orientales, qui Vegetantium perspirationem reprimunt (odorem quippe diminuunt) eosdem verosimiliter edfectus in homine producunt.

XCI.

Epidemici morbi non ex praesenti tantummodo aëris constitutione dependent; sed ex praecedenti etiam, atque ex illa, qua donatur infirmus: calida Tempestas scorbutum plerumque gignit, aliasque cutaneas eruptiones. Scorbutum frigus interdum subsequitur, & calore exasperatur, cujusmodi ille fuit, de quo sermo est in Memoriis Accad. Reg. Sc.

XCII.

Tempus, quod sensationem nullam dolorificam parit, quandiu durat, salubre est; sed si permutetur, indolentia, quam in corpore produxit, hoc ipsum sensibilius solidorum, & fluidorum agitationibus constituit.

XCIII.

Epidemici animalium morbi, quae aëri nimis exponuntur, cujusque nutrimentum est simplex, ex Tempestatis constitu-

ſtitutione dependent. Diverſitas qualitatis terreſtrium fructuum operatur quidem; ſed non aeque, ac aër, efficaciter.

XCIV.

Saevientium morborum, atque pharmacorum, quae feliciter ceſſerunt, Hiſtoria utilitatis permaximae humano generi, & adhuc magis Medicinae Profeſſoribus foret; eo namque pertingerent, ut tempora, & morbos praedicere epidemicos valerent.

XCV.

Antequam, circa conſtitutionem aëris, judicium proferatur, praeter tempus, alia quamplurima ſunt ſedulo obſervanda: ceu vegetantium morbi, atque brutorum, Cicadarum in aliquibus Regionibus ſilentium, Apum inertia, Avium deſertio, Inſectorum copia, ſulphurei vapores, in morbis, qui non ſunt, utplurimum, pernicioſi, mortalitas; haec ſiquidem omnia ex aëris conſtitutione proficiſci, deprehenſum eſt.

XCVI.

In Civitatibus peſte infectis, efficacius Politiae ſtudium conſiſtit. I. Ut ſtatim, tempeſtiveque omne interdicatur cum domibus, viis, & regionibus infectis, commercium. II. Ut conveniens infirmis ſubſidium ſuppeditetur, & ſani in tentoriis, ac tabernaculis, debite ventilatis, exponantur.

XCVII.

Optimo contagionis regimine, quamplurimi labe infecti peſtilentiali, ſalvari poſſunt; ſani autem ab infectione ſervari. In Hiſtoria Peſtis Maſſilienſis ferales confuſionis, & negli-

gligentiae, in principio, edfectus proftant, & falubres optimi, in fine, regiminis.

XCVIII.

Chinachina qualitatibus eft praedita, quae antidotum, in peftilentialibus aëris conftitutionibus, pollicentur. (*Cap. VII. Art. X.*).

F I N I S.

		ERRATA	CORRIGE
Pag.5.	lin. 12.	Corſpuiculorum	corpuſculorum
pag.5.	adnot.9.	orina	urina
pag.15.	lin. 6.	periculas	pericula
pag.17.	adnot.28.	SANNERTUS	SENNERTUS
pag.26.	adnot.50.	terteſtris	terreſtris
pag.34.	adnot.61.	laetalium	lethalium
pag.35.	adnot.62.	lib.VI. cap.	leg. VI. Cod.
pag.36.	lin. 3.	oeliſque	oleiſque
pag.41.	adnot.70.	noxarum	noxiarum
pag.42.	lin. 10.	laetales	lethales
pag.45.	adnot.73.	aeque nimium	aequo nimium
pag.46.	adnot.73.	laetalis	lethalis .
pag.55.	adnot.20.	teſtantur	teſtatur
pag.72.	lin.11.	aërae	aëre
pag.77.	lin.4.	qua	quae
pag.89.	adnot.15.	HAUKEBEI	HAUKSBEI
pag.117.	lin.4.	hnmiditate	humiditate
pag.121.	adnot.6.	ſuperficie	ſuperficiei
pag.135.	lin. 3.	profnnditatem	profunditatem
pag.136.	adnot. 35.	*Vid. adnot. Cap. I.*	*Vid. adnot. 19. Cap. I.*
pag.141.	lin. 15.	Telturis	Telluris
pag.145.	lin. 11.	admiſtam	admiſtum
pag.239.	lin. 24.	Incolas	Incolae
pag.248.	lin. 10.	depurarur	depuratur
pag.273.	adnot.4.	cujus	cutis
pag.281.	adnot.8.	ὁ γοιμὸς μετὰ γοιμὸν	ὁ λοιμὸς μετὰ λοιγὸν
pag.285.	adnot.10.	praetenſa	protenſa
pag.290.	adnot.14.	RICHARDUS MEAD	RICHARDUM
pag.293.	lin. 9.	humores	tumores
pag.306.	lin. 5.	1832.	1732.
pag.312.	lin. 12.	grandinae	grandine .

Alia , ſiqua irrepſerint , Lector patienter corrigat .